

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

С.А. Колодяжный

*08* 2017 г.

ОСНОВНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 27.04.02 «Управление качеством»

Направленность (профиль, специализация): Управление качеством в  
экологических системах

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

Срок освоения образовательной программы 2 года

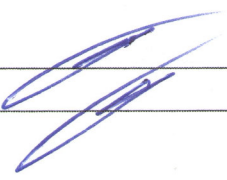
Год начала подготовки 2017

Воронеж – 2017

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта № 1401, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2014 г.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры Автоматизации технологических процессов и производств, протокол № 13 от 08.06.2017г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_



В.Е. Белоусов  
В.Е. Белоусов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением ученого совета ВГТУ, протокол № 1 от 30.08.2017г.

Первый проректор \_\_\_\_\_



С.В. Сафонов

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....  | 5  |
| 1.1. Цель ОПОП.....   | 5  |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП.....   | 5  |
| 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».....                         | 8  |
| 2.1. Виды деятельности.....   | 8  |
| 2.2. Объем программы в зачетных единицах с указанием объема обязательной части .....  | 8  |
| 2.3. Формы обучения, применяемые при реализации ОПОП.....   | 8  |
| 2.4. Срок получения образования при различных формах обучения .....   | 8  |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».....   | 9  |
| 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».....               | 11 |
| 4.1. Описание учебного плана и календарного графика .....   | 11 |
| 4.2. Распределение компетенций по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА.....  | 12 |
| 4.3. Общая характеристика рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА .....  | 14 |
| 5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»..... | 17 |
| 5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО .....  | 17 |
| 5.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП .....   | 25 |

|   |    |
|---|----|
| 5.3. Профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию данной ОПОП .....  | 25 |
| 5.4. Сведения о руководителях и (или) работниках иных организаций, осуществляющих профессиональную деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники ОПОП..... | 25 |
| 5.5. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП (ОПОП) .....   | 25 |
| 6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....   | 28 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП .....   | 34 |
| 7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....   | 34 |
| 8. ИНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....  | 37 |
| 8.1. Общие методические рекомендации преподавателю по организации и проведению основных видов учебных занятий .....   | 37 |
| 8.2. Общие методические рекомендации обучающимся по основным видам учебных занятий .....  | 42 |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Цель ОПОП**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» (магистерская программа) направленности (профиля) «Управление качеством в экологических системах», представляет собой комплекс учебно-методических документов, разработанный и сформированный в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки, утверждённым приказом Министерства и образования РФ № 1401 от 30.10.2014 г. (ФГОС ВО).

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

ОПОП ВО регламентирует цели, задачи и требования к результатам соответствующей магистерской программы; содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса; оценку качества подготовки выпускника.

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

– Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”;

– 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 по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1401 от 30.10.2014 г.

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет», утв. 06.07.2016г. №825.

### **Локальные нормативные акты университета**

– Положение о формировании основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утв. 31.05.2017 г. № 282/1;

- Правила внутреннего распорядка ВГТУ, утв. 30.06.2017г. № 318;
- Положение об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утв. приказом ректора от 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о фондах оценочных средств по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования, утв. 06.09.2016 г. № А6/1
- Положение о порядке разработки, согласования и утверждения учебных планов по программам высшего образования - программам, бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение об индивидуальном учебном плане обучающегося в ВГТУ по программам высшего образования - программам, бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о порядке формирования элективных дисциплин, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о порядке проведения занятий по дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту по программам бакалавриата, специалитета и среднего профессионального образования при очной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения в ВГТУ и его филиалах, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о курсовых проектах и работах по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, утв. 06.09.2016 г. №А6/1;
- Положение о контактной работе с обучающимися в ВГТУ по программам высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1
- Положение об организации самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся ВГТУ по программам высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры», утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о практике обучающихся ВГТУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ВГТУ, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам, бакалавриата, специалитета и магистратуры и среднего профессионального образования - на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;

- Положение о порядке перевода, отчисления и восстановления студентов ВГТУ, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение об электронной информационно-образовательной среде, утв. 30.06.2015 № 15-01.18-0.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».**

### **2.1. Виды деятельности**

Обучающийся по программе магистратуры по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

### **2.2. Объем программы в зачетных единицах с указанием объема обязательной части**

Трудоемкость освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики, каникулы, факультативы (4 з.е., не включенные в объем программы) и время, отводимое на контроль и оценку качества освоения студентом ОПОП ВО. Базовая часть освоения ОПОП составляет 22 зачетных единиц.

### **2.3. Формы обучения, применяемые при реализации ОПОП**

Формы обучения:

- очная;

### **2.4. Срок получения образования при различных формах обучения**

Нормативный срок освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах»:

- при очной форме обучения - 2 года;



### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».**

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП у выпускника по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и дополнительные профессиональные компетенции в соответствии с целями ОПОП.

В результате освоения данной ОПОП магистратуры выпускник 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);

способностью к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности; способностью к социальной адаптации; владением навыками руководства коллективом (ОК-4);

способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОПК-4);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОПК-5);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-6);

способностью идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей (ОПК-7);

способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

производственно-технологическая деятельность:

способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества (ПК-1);

способностью прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами (ПК-2);

организационно-управленческая деятельность:

способностью на основе концепции всеобщего управления качеством участвовать в подготовке перспективной политики развития организации и разработке систем ее реализации (ПК-3);

способностью планировать и организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений (ПК-4);

способностью разрабатывать планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения (ПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

способностью осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации (ПК-6);

способностью выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования (ПК-7);

способностью разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований (ПК-8);

способностью формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей (ПК-9);

способностью разрабатывать и применять нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (ПК-10).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».**

##### **4.1. Описание учебного плана и календарного графика**

Учебный план направления подготовки 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Учебный план разработан с использованием программного обеспечения «Планы» Лаборатории математического моделирования и информационных систем (ММиИС) в соответствии с ФГОС ВО и рекомендациями ПОПОП. В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков ОПОП ВО (дисциплин (модулей), практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин (модулей) и практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

ОПОП 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: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика); научно-исследовательская работа и преддипломная практика

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

Структура ОПОП магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную), что дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающемуся получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности.

В базовой части учебных циклов указывается перечень дисциплин (модулей) и практик в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций соответствующей ОПОП ВО. В вариативной части дисциплин (модулей) и практик формируемых участниками образовательных отношений вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность дисциплин (модулей) с учетом профиля программы магистратуры, которая соответствует направлению подготовки в целом.

Таким образом, структурными элементами учебного плана являются: график учебного процесса, сводные данные по бюджету времени студента, план учебного процесса, включающий в себя перечень, объемы и последовательность изучения дисциплин (модулей), их распределение по видам учебных занятий, формы промежуточного контроля и итоговой аттестации.

Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза. Для каждой дисциплины (модуля), практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план подготовки магистра по 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» прилагается к настоящему документу и представлен в Приложении 1.

В графике указывается последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, факультативы, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Календарный график учебного процесса прилагается к настоящему документу в составе Учебного плана (приложение 1) магистратуры по направлению 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах».

#### **4.2. Распределение компетенций по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА**

Блок Б1. Распределение компетенций по дисциплинам (модулям).

Б1.Б Базовая часть:

|         |   |   |
|---------|---|---|
| Б1.Б.01 | Философские проблемы науки и техники                  | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1                           |
| Б1.Б.02 | Деловой иностранный язык                              | ОК-4; ОПК-3                                       |
| Б1.Б.03 | Планирование активного эксперимента                   | ОК-5; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Б1.Б.04 | Распределенные компьютерные информационно-управляющие | ОК-5; ОПК-2; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1                   |

|         |  |   |
|---------|--|---|
|         | системы  |   |
| Б1.Б.05 | Проектирование систем автоматизации и управления | ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-5; ПК-9; ПК-10 |

Блок Б1. Распределение компетенций по дисциплинам (модулям).

Б1.В Вариативная часть:

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| Б1.В.01       | Математические основы моделирования систем управления качеством                         | ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-8                                |
| Б1.В.02       | Управление технологическими рисками в производственной деятельности                     | ОК-2; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2; ПК-7                          |
| Б1.В.03       | Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции в системах управления    | ОК-1; ОК-5; ОПК-7; ПК-3; ПК-6; ПК-7                     |
| Б1.В.04       | Управление техническими системами при поддержании качества продукции в эксплуатации     | ОК-1; ОК-5; ОПК-5; ОПК-7; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9; ПК-10 |
| Б1.В.05       | Управление технологическими системами при обеспечении качества продукции в производстве | ОК-1; ОК-5; ОПК-5; ОПК-7; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9; ПК-10 |
| Б1.В.06       | Функциональный анализ технической системой при алгоритмизации управления                | ОК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-6; ПК-9                           |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Принятие решений в управлении качеством   | ОК-1; ОК-2; ОПК-1; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Интеллектуальные системы  | ОК-1; ОК-2; ОПК-1; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-4       |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Управление степенью риска технологических систем  | ОК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2; ПК-3; ПК-10            |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Методы учета и анализа затрат на поддержание качества                                   | ОК-2; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2; ПК-3; ПК-10            |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Нормативное обеспечение компьютерных технологий поддержки жизненного цикла продукции    | ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-10              |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Концепция применения CALS/ИПИ на предприятиях   | ОК-1; ОК-2; ОК-5; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-10              |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Концепция сертификации систем обеспечения при управлении ка-                            | ОК-1; ОК-2; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-6                     |

|               |   |                                     |
|---------------|---|-------------------------------------|
|               | чеством в экологических системах        |                                     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Инженерное воздействие при эксплуатации | ОК-1; ОК-2; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-6 |

#### Блок Б2. Распределение компетенций по практикам.

|            |  |   |
|------------|--|---|
| Б2.В.01(У) | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5                          |
| Б2.В.02(П) | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектно-конструкторская) | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9; ПК-10             |
| Б2.В.03(П) | Научно-исследовательская работа  | ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8                          |
| Б2.В.04(П) | Преддипломная практика   | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |

#### Блок Б3. Распределение компетенций ГИА.

|            |  |   |
|------------|--|---|
| Б3.Б.01(Д) | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10 |
|------------|--|---|

#### Распределение компетенций по факультативам:

|          |   |                  |
|----------|---|------------------|
| ФТД.В.01 | Автоматизированные системы управления концентрацией предельно допустимых выбросов вредных веществ | ПК-2; ПК-8; ПК-9 |
|----------|---|------------------|

### 4.3. Общая характеристика рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- цели и задачи дисциплины (модуля);
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной про-

граммы;

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся для каждой формы обучения, предусмотренной ОПОП;

- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;

- примерную тематику курсовых работ (проектов) и контрольных работ, если такие формы предусмотрены учебным планом;

- описание оценочных материалов для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

- примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности);

- перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);

- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю);

- методические рекомендации по организации изучения дисциплины;

- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

- иные сведения и материалы.

Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения;

- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

- указание места практики в структуре образовательной программы;

- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;

- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики
- иные сведения и (или) материалы.



## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 27.04.02 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ».**

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

Для учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения реализуемых образовательных программ ВГТУ имеет Научную библиотеку, которая является крупнейшим в Центральном Черноземье собранием монографий, нормативно-технической, периодической и учебной литературы по строительству, архитектуре, машиностроению, экономике, информационным технологиям и другим направлениям. Несмотря на четко выраженную техническую и архитектурно-строительную направленность комплектования, по своему содержанию она универсальна. В ней широко представлены издания по социально-экономическим, историческим наукам, экологии, искусству, собрание художественной отечественной и зарубежной мировой культуры.

Единый библиотечный фонд университета состоит из документов на русском и иностранных языках. Библиотечный фонд многоотраслевой, соответствует всем специальностям университета и позволяет удовлетворять широкий диапазон читательских запросов. Общий фонд библиотеки составляет 2 476 917 документов, в том числе:

- учебная литература – 863 451 экз.;
- учебно-методическая – 246 771 экз.;
- научная – 1 271 978 экз.;
- художественная – 74 300 экз.

Количество единиц хранения фонда библиотеки во владении составляет 1 359 140 экз., фонд в доступе (удаленные сетевые ресурсы) составляет 1 117 777 документов.

Электронный каталог библиотеки насчитывает более 214 000 записей. Читатели могут пользоваться электронными каталогами других вузовских библиотек, в том числе каталогом АРБИКОН (Ассоциации Региональных Библиотечных Консорциумов), членом которой Научная библиотека является с 2006 года.

На платформе АБИС «MARK-SQL» создана собственная электронная библиотека, составной частью которой является полнотекстовая коллекция учебной, учебно-методической литературы и монографий сотрудников университета. Кроме того, электронная библиотека пополняется отсканированными изданиями из фонда редкой книги, перешедшими в общественное достояние (356 изданий).

Электронная библиотека ВГТУ (<http://catalog2.vgasu.vrn.ru/>) насчитывает более 5880 наименований.

В библиотеке имеются сетевые версии программы «Строй Консультант», которая включает в себя все нормативно-технические документы по строительству, и правовая система «Консультант Плюс». На основании заключенных договоров читателям предоставляется доступ к электронно-библиотечным системам «IPRbooks», «Университетская библиотека онлайн», научной электронной библиотеке «Elibrary», электронным коллекциям издательства «Лань», виртуальному читальному залу РГБ с возможностью просмотра полнотекстовых электронных диссертаций и авторефератов. Кроме того, электронно-библиотечная система «Лань» предоставляет бесплатный бессрочный доступ к отечественной и зарубежной классической литературе.

В течение года читателям библиотеки регулярно предоставляются тестовые доступы к следующим электронным библиотечным системам: «Znaniium.com»; «Polpred.com»; ЭБС издательства "Проспект", БД патентов-аналогов – Patbase Express, к коллекции электронных книг по химии, экономике, финансам, материаловедению, математике «World Scientific Publishing E-Books Collection» и к коллекции издательства Springer.

Каждому обучающемуся обеспечивается доступ к базам данных и библиотечному фонду, формируемому по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Для самостоятельной подготовки имеются читальные залы с посадочными местами, оснащенными персональными компьютерами, а также с возможностью беспроводного доступа к сети ИНТЕРНЕТ.

Таблица 1 - Перечень ресурсов, к которым обеспечен доступ через ЭБС

| № п/п | Наименование ресурса   | Название организации, № договора   |
|-------|--|--|
| 1.    | Электронно-библиотечная система «Elibrary»: Договор с ООО «РУНЭБ»; | Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-14-11/2014 от 18.11.2014г.;   |
| 2.    | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»                         | Контракт с ООО «Ай Пи Эр Медиа» № 917/14 от 5.11.2014г.;   |
| 3.    | Справочная Правовая Система КонсультантПлюс                        | Договор с ООО «Информсвязь_ - КонсультантПлюс» №211-2014/КС-КП от 2.12.2014г.  |
| 4.    | Компьютерная программа «Строй-консультант»                         | Договоры с ООО «Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ» №25 от 01.07.2014г.<br>№35 от 01.10.2014г.<br>№ 78 от 01.01.2015г.<br>№ 18 от 01.04.2015 |
| 5.    | Электронно-библиотечная система «Лань»                             | Договор с ООО «Издательство Лань» №3 от 23.04.2015г.;  |
| 6.    | Электронно-библиотечная система «Elibrary»                         | Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-25-09/2015-1 от 05.11.2015г.;   |
| 7.    | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»                         | Договор с ООО «Ай Пи Эр Медиа» № 1238/15 от 16.09.2015г.;  |
| 8.    | Компьютерная программа «Строй-                                     | Договор с ООО «Национальным цен-   |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     | Консультант»   | тром передовых информационных технологий, ИЦ»<br>№78 от 01.01.2015г.<br>№18 от 01.04.2015г.<br>№36 от 01.07.2015<br>№ 95 от 01.10.2015                                  |
| 9.  | Справочная Правовая Система<br>КонсультантПлюс                           | Договоры с ООО «Информсвязь_ - КонсультантПлюс»<br>№ 117-2015/КС-КП от 01.10.2015г.;  |
| 10. | Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки | Договор с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российская государственная библиотека» № 095/04/140 от 23.03.2016г.;                                       |
| 11. | Электронно-библиотечная система «Лань»                                   | Договор с ООО «Издательство Лань» №3 от 21.03.2016г.  |
| 12. | Электронно-библиотечная система «Elibrary»                               | Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-18-11/2016-2 от 02.12.2016г.   |
| 13. | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»                               | Договор с ООО «Ай Пи Эр Медиа» № 2298/16 от 14.10.2016г.  |
| 14. | Компьютерная программа «Стройконсультант»                                | Договор с ООО «Национальный центр передовых информационных технологий, ИЦ»<br>№ 10 от 01.01.2016г.<br>№20 от 01.04.2016г.<br>№40 от 01.07.2016г.<br>№51 от 01.10.2016г. |
| 15. | Справочная Правовая Система<br>КонсультантПлюс                           | Договор с ООО «Информсвязь_ - КонсультантПлюс»<br>№264-2015/КС-КП от 01.01.2016<br>№115-2016/КС-КП от 01.04.2016г.<br>№85 от 20.05.2016г.                               |
| 16. | ООО « ЭБС ЛАНЬ»  | Договор с ООО « ЭБС ЛАНЬ» №2 от 21.03.2017  |
| 17. | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»      | Договор с ООО «Некс Медиа» № 67-02/17 от 13.03.2017 г.  |
| 18. | Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки | Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0069 от 07.04.2017  |
| 19. | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»                               | Договор с ООО «Ай Пи Эр Медиа » № 3110/17 от 01.09.2017   |
| 20. | Электронно-библиотечная система «Elibrary»                               | Договор с ООО « РУНЭБ»№ SU-29-09/2017-2 от 10.10.2017   |
| 21. | Справочная Правовая Система<br>КонсультантПлюс                           | Договор с ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс» № 14-2017/КС-КП от 01.01.2017   |
| 22. | Компьютерная программа «Стройконсультант»                                | Договор с ООО « Национальный центр передовых информационных технологий, ЦЧРО» № 10 от 01.01.2017  |
| 23. | Компьютерная программа «Стройконсультант»                                | Договор с ООО « Национальный центр передовых информационных технологий, ЦЧРО» № 10 от 01.01.2018  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 24. | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»      | Договор с ООО «Некс Медиа» №07-01/18 от 13.03.2018                          |
| 25. | Справочная Правовая Система КонсультантПлюс                              | Договор с ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс» №45-2018/К-КП/ДНД от 01.02.2018 |
| 26. | Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки | Договор с ФГБУ «РГБ» № 095/04/0016 от 06.04.2018                            |
| 27. | ООО «ЭБС ЛАНЬ»   | Договор с ООО «ЭБС ЛАНЬ» №3 от 21.03.2018                                   |
| 28. | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»                               | Договор с ООО «Ай Пи Эр Медиа» №4366/18 от 31.08.2018                       |
| 29. | Электронно-библиотечная система «Elibrary»                               | Договор с ООО «РУНЭБ» № SU-27-09/2018-1 от 16.10.2018                       |

Электронно-библиотечная система «Лань» предоставила бесплатный бес-срочный доступ к отечественной и зарубежной классической литературе. В течение года читателям библиотеки регулярно предоставлялись тестовые доступы к следующим 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.

Сведения об учебно-методическом обеспечении образовательного процесса представлены в **Приложение 2**.

В библиотеке имеются два 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».

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 (далее – ИС) «Деканат»;
- - информационная система «Электронные ведомости»;
- - модуль «Учебная нагрузка» информационной системы «УП ВО»;
- - система «АВТОР Расписание» и др.

Система электронного документооборота «СЭД Дело» обеспечивает операционный процесс создания, управления доступом и распространения документов в локальных компьютерных сетях, а также контроль над потоками документов в университете, автоматическое отслеживание изменений в документах, сроков исполнения.

При этом реализуется жесткое разграничение доступа пользователей к различным документам в зависимости от их компетенции, занимаемой должности и назначенных им полномочий.

**Информационная система «Деканат»** предназначена для ведения личных дел обучающихся и может работать отдельно или в составе ИС «Электронные ведомости».

Система позволяет автоматизировать:

- управление учебными группами и специальностями, включая создание отдельных списков групп на каждый учебный год;
- создание электронных личных дел обучающихся;
- перевод обучающихся в другую группу, зачисление, отчисление и восстановление, перевод в академический отпуск и т.д.;
- поиск обучающихся по базе данных;
- получение сводных данных по контингенту и др.

**Информационная система «Электронные ведомости»** предназначена для учета и анализа успеваемости и позволяет проводить контроль, как в течение семестра, так и по итогам сессии.

Электронная ведомость успеваемости - компьютерный аналог бумажной ведомости, обладающий следующими преимуществами:

- возможность автоматизированного создания всех ведомостей на текущий семестр с использованием информации из учебных планов, списка обучающихся и других источников;
- автоматическое вычисление рейтинга по итогам контрольных точек;
- контроль логики заполнения результатов контрольных мероприятий и пересдач для предотвращения ошибок;

– автоматическая отсылка заполненной преподавателем электронной ведомости в централизованное хранилище, куда имеют доступ соответствующие структурные подразделения и т.д.

**Модуль «Учебная нагрузка»** информационной системы «УП ВО» позволяет автоматизировать расчет учебной нагрузки, обеспечивая:

- электронный документооборот при согласовании и утверждении учебных планов;
- контроль соответствия учебных групп учебным планам;
- формирование сведений об ожидаемом контингенте обучающихся;
- создание списка учебных групп на основе контингента;
- определение параметров формирования потоков и учебной нагрузки;
- централизованное закрепление дисциплин за кафедрами;
- формирование учебной нагрузки кафедр на базе учебных планов и списка групп;
- расчет штатного расписания кафедр и др.

**Система «АВТОРасписание»** предназначена для быстрого и качественного составления расписания занятий. Она позволяет:

- строить расписание без «окон» для учебных групп;
- оптимизировать в расписании «окна» преподавателей;
- оптимально размещать занятия по кабинетам (аудиториям);
- быстро вводить исходные данные и вносить корректировки в расписание;
- выставлять расписание в локальной сети и на Интернет-страницах для общего доступа 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 (далее - 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 ЦУКТ включает в себя 11 компьютерных классов, в которых располагаются 155 единиц компьютерной техники (табл.1). В трех классах размещены проекционные экраны, один компьютерный класс оснащен стационарным проектором. ЦУКТ располагает оборудованием для создания 3D моделей.

На всех компьютерах УКЦ установлено лицензионное программное обеспечение (табл.3), отвечающее самым современным требованиям.

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

кацию.

Таблица 2 – Количественное распределение компьютеров в классах УКЦ

| Номер аудитории | Количество компьютеров |
|-----------------|------------------------|
| 1403            | 15                     |
| 1404            | 20                     |
| 1405            | 10                     |
| 1406            | 15                     |
| 1407            | 15                     |
| 1409            | 20                     |
| 1411            | 10                     |
| 1413            | 10                     |
| 1414            | 10                     |
| 1415            | 10                     |
| 1420            | 20                     |

Таблица 3 – Список лицензионного программного обеспечения УКЦ

| <b>Операционная система</b>                     | <b>Версия</b> |
|---|---------------|
| Windows   | 7 64 bit      |
| <b>Программный продукт</b>                      | <b>Версия</b> |
| 1С  | 8.3.10.2650   |
| Adobe Reader                                    | DC 17         |
| Alien Arena                                     | 7.66          |
| ARIS Express                                    | 2.4           |
| Aria2   | 1.33.1        |
| Autodesk 3ds Max                                | 2018          |
| AutodeskAutoCAD RU                              | 2018          |
| Autodesk Civil 3D                               | 2018          |
| Autodesk BIM 360                                | 2018          |
| Autodesk DWG TrueView                           | 2018          |
| AutodeskInventorProfessional                    | 2018          |
| Autodesk Inventor Server Engine for 3ds Max     | 2018          |
| AutodeskMaterialLibrary                         | 2018          |
| AutodeskMap 3D                                  | 2018          |
| AutodeskNavisWorks                              | 2018          |
| AutodeskReCap                                   | 2018          |
| AutodeskRevit                                   | 2018          |
| Autodesk Robot Structural Analysis Professional | 2018          |

|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| AutodeskVaultBasic (Client)           | 2018               |
| AutodeskWorkflows                     | 2018               |
| Blender                               | 2.79.0             |
| Code::Blocks                          | 16.01              |
| DeductorAcademic                      | 5.3.0.88           |
| DoubleCommander                       | 0.8.1              |
| Eclipse IDE                           | oxygen 1a (4.7.1a) |
| GlassFish Server Open Source Edition  | 4.1.1              |
| MATLAB                                | R2008a             |
| MicrosoftOfficeAccess                 | 2007               |
| MicrosoftOfficeStandart               | 2007               |
| MicrosoftOfficeProject                | 2007               |
| Microsoft Office Visio                | 2007               |
| Microsoft SQL Server Managment Studio | 17.3               |
| MozillaFirefox                        | 58.0.2             |
| MySQLUtilites                         | 1.6.5              |
| MySQLWorkBench CE                     | 6.3.10             |
| NetBeans IDE                          | 8.2                |
| nanoCAD СПДС Стройплощадка            | 6.0                |
| Notepad++                             | 7.5.4              |
| Oracle VM VirtualBox                  | 5.2.6              |
| Paint.NET                             | 4.0.19             |
| R forWindows                          | 3.4.3              |
| Software Ideas Modeler                | 11.41              |
| STDU Viwer                            | 1.6.375.0          |
| Tortoise Git                          | 2.5.0.0            |
| Tortoise SVN                          | 1.9.5.27581        |
| Visual Studio Community               | 2017               |

Электронная информационно-образовательная среда организации работает на платформе MOODLE и обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе со-



хранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

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

Реализация ОПОП магистратуры по данному направлению обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 55%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 10 %.

## **5.3. Профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию данной ОПОП**

(Приложение 3).

## **5.4. Сведения о руководителях и (или) работниках иных организаций, осуществляющих профессиональную деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники ОПОП**

(Приложение 4).

## **5.5. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП (ОПОП)**

ВГТУ имеет в своем распоряжении необходимые материально-технические условия для современной и качественной реализации учебного процесса, которые включают в себя учебные и вспомогательные площади, информационно-технологическую инфраструктуру, учебные материалы и др.

Для обеспечения образовательного процесса по реализуемым образовательным программам ВГТУ располагает учебной материальной базой общей площадью более 90 000 кв. м. Все виды учебной деятельности университета проводятся на собственных площадях.

Таблица 4 – Учебная материальная база ВГТУ

| № п/п | Здание  | Площадь        |
|-------|---|----------------|
| 1.    | Здание - учебный корпус №1  | 13661 кв.м.    |
| 2.    | Нежилое отдельно стоящее здание - учебный корпус №2   | 9951,2 кв.м.   |
| 3.    | Здание - учебный корпус №3  | 2295,3 кв.м.   |
| 4.    | учебно-лабораторный корпус №4   | 2399 кв.м.     |
| 5.    | Здание - Учебный корпус №5  | 5254,4 кв.м.   |
| 6.    | Здание - Учебно-лабораторный корпус-вставка   | 2586,4 кв. м.  |
| 7.    | Учебный корпус №6   | 7838,1 кв.м.   |
| 8.    | учебно-лабораторный корпус №7   | 4870,6 кв.м.   |
| 9.    | Нежилое встроенное помещение I в лит.К  | 1992,1 кв. м.  |
| 10.   | Нежилое здание  | 509,4 кв. м.   |
| 11.   | Нежилое здание бассейн ГОУВПО «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет» г. Воронеж (физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном) | 1707,4 кв.м.   |
| 12.   | Здание (мастерские учебно-научные)  | 794,5 кв. м.   |
| 13.   | Здание (автогараж на 6 автомашин на учебном полигоне)   | 416,4 кв. м.   |
| 14.   | Здание Воронежский государственный технический университет  | 12614 кв. м.   |
| 15.   | Здание учебный корпус №2  | 5526,4 кв. м.  |
| 16.   | Здание учебный корпус №3  | 13122,9 кв. м. |
| 17.   | Учебно-лабораторный корпус №4   | 2944,1 кв. м.  |
| 18.   | Здание учебный корпус №5  | 2513,5 кв. м.  |
| 19.   | Нежилое встроенное помещение в лит. 15Б   | 596,5 кв. м.   |
| 20.   | Здание криогенная лаборатория   | 328,8 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 и учеб-

ными 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:

- 500 аудиторий для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, 10 из которых оснащены современным видеопроеционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экранами, имеющие выход в Интернет;

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

- 15 кабинетов для занятий по иностранному языку, оснащенных лингвфонным оборудованием;

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

- 4 читальных зала библиотеки с рабочими местами для обучающихся, оснащенные 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, АBBYY, 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.

Сведения о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования представлены в **Приложение 5**.

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

Одна из главных задач ВГТУ на современном этапе – сформировать многообразие общекультурных 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 компетентного 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.

Решение 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.

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 обу-

чаемых и системы внеучебной работы.

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»);
- 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 чис-

ле, 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 институтов и деканов по воспитательной работе, которые ведут активную работу по организации воспитательного процесса.

Эффективность внеучебной работы во многом обеспечивается формиро-

ванием 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 «MIX», 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, деканаты факультетов, ученые советы факультетов, 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 само-



управления 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 воспитательной работе, начальник отдела внеучебной и социальной работы, начальник отдела профилактики асоциальных явлений и патриотического воспитания, начальник отдела «Студенческий клуб», начальник отдела Спортивный клуб «Строитель», заместители деканов 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**

Оценка качества освоения обучающимися ОПОП по направлению 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### **7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля 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 обучающихся по программе магистратуры – установить степень соответствия достигнутых ими 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.

Тематика курсовых проектов отражает основные аспекты содержания изучаемых дисциплин и модулей и позволяет обучающимся по программе магистратуры 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.

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 обучающихся по программе магистратуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» и способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать ОПОП магистратуры, 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 профессиональной 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 выпускной квалификационной работы: тематики выпускных квалификационных работ; методических материалов, определяющих процедуру подготовки и критерии оценки соответствия уровня сформированности компетенций выпускников требованиям образовательного стандарта.

Тематика и содержание выпускной квалификационной работы соответствуют уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин ОПОП магистратуры и дисциплин профилизации, выбранных обучающимся. 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 магистра представляет собой теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных проблем в области управления качеством или систем экологического менеджмента, в которой выпускник демонстрирует уровень овладения профессиональными компетенциями, позволяющими ему впоследствии самостоятельно решать профес-

сиональные задачи.

Выпускная квалификационная работа магистра должна:

- отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактического материала;
- отражать умение обучающегося пользоваться научными методами и приемами исследования предметной области, обработке и систематизации информации;
- иметь четкую структуру и правильное оформление.

Тема выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) должна быть выбрана студентом с учетом консультации с научным руководителем (в рамках направления, по которому студент проходит обучение). Студент самостоятельно с учетом консультации с научным руководителем может предложить на рассмотрение кафедры свою тему, которая представляется для него наиболее интересной или практически необходимой. Работа может выполняться по заказу государственных и муниципальных органов власти, конкретного предприятия (организации), на материалах которого выполняется выпускная квалификационная работа. В этом случае обучающимся на кафедру может быть представлена заявка от руководства предприятия (организации) о заказе на разработку определенной темы.

Выпускная квалификационная работа магистра оформляется в виде текста с рисунками, схемами и таблицами. Рекомендуемый объем основной части магистерской диссертации составляет 60 - 70 страниц машинописного текста, без учета приложений.

## **8. ИНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

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

При реализации ОПОП по направлению 27.04.02 «Управление качеством» профиль подготовки «Управление качеством в экологических системах» 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 методами, в ходе которого обучаемые усваивают новые знания, умения и навыки.

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

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

Эффективность образовательных технологий зависит от активных методов обучения. В качестве 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, общепрофессиональных 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, проектные);
- семинары;
- самостоятельная аудиторная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультация;

б) формы, направленные на практическую подготовку:

- - практические занятия;
- - лабораторные работы;
- - учебная, производственная и преддипломная практики;

- - курсовая работа (проект);
- - выпускная квалификационная 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 соотносятся с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

**Семинар.** Это одна из форм практических занятий, проводимых по наиболее сложным вопросам (темам, разделам) с целью формирования и развития у обучающихся навыков самостоятельной работы, научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать выводы, аргументировано излагать свое мнение и отстаивать его.

**Практическое занятие.** Одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности учащихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные на лекции знания. Практическое занятие предполагает выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких практических работ.

**Лабораторное занятие.** Лабораторное занятие – это одно из разновидностей практического занятия, являющаяся эффективной формой учебных занятий в вузе. Лабораторные работы имеют ярко выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины, углубляют и закрепляют теоретические знания. На этих занятиях обучающиеся осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с приборами и современным оборудованием. Именно лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Следовательно, ведущей целью лабораторных работ является овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путем постановки опыта. Для всех лабораторных работ, которые выполняют студенты, на ведущей кафедре составляются методические указания, содержащие описание работы, порядок ее выполнения и форму отчета. Лабораторное занятие проводится в составе академической группы с разделением на подгруппы.

**Коллоквиум.** Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой студентам предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументировано отстаивать свое мнение и в то же время демонстрировать глубину и осознанность усвоения изучен-

ного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса.

**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.

**Производственные и преддипломная практики** призваны закрепить знание теоретического материала дисциплин ОПОП, 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 ВКР.

**Курсовая работа.** Форма практической самостоятельной работы обучающегося, позволяющая ему освоить один из разделов образовательной программы (или дисциплины). Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у обучающихся профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. Она призвана углубить теоретические и прикладные знания, полученные студентами в лекционных курсах, семинарских, лабораторных и практических занятиях, привить навыки научно-исследовательской работы и дать первый опыт подготовки публикаций.

**Курсовой проект.** Форма практической самостоятельной работы обучающегося, представляющее собой законченное самостоятельное исследование, в котором содержится обоснованное решение практической/научной задачи, вытекающее из системного анализа выбранного объекта и предмета, проблемы (ситуации). Главными целями этой формы учебной работы являются закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных студентами за время обучения, а также выработка умения самостоятельно применять эти знания комплексно для творческого решения конкретной задачи. Курсовой проект включает теоретическую часть, где студент должен продемонстрировать знания основ теории по разрабатываемой проблеме и обосновать сложившееся собственное представление по изучаемому вопросу, так и практическую часть, в которой необходимо показать умение использовать конкретные методы и методики для решения поставленных в работе задач.

**Выпускная квалификационная работа** (магистерская диссертация) яв-

ляется 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 уточнить 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 лекции, содержание вступительной, основной и заключительной частей 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:**

- преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить обу-



чающихся 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;

- увязать тему читаемой лекции 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;

- аргументировано обосновывать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам;

- ставить по ходу изложения лекционного материала вопросы и давать ответы с пояснениями, что способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к лекции;

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

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

- определить место и время для консультации обучающихся, пожелавших выступить с докладами и рефератами.

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

Практические занятия играют важную роль в выработке 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. 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 лабора-**

## **торных 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. Общие методические рекомендации обучающимся 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 стиму-

ликовать 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.

*При подготовке к лекции необходимо:*

- 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 (автор, название, страница);
- 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 разьяснении 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 лаборатор-

ных 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 строить 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.
- быть готовыми ответить на вопросы преподавателя по содержанию и результатам выполняемой работы.
- внимательно выслушать рекомендации преподавателя по выполнению домашнего задания;
- повторить пройденный на занятии материал и подготовиться к контролю полученных вами знаний и умений.