

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

С.А.Колодяжный

26.03.18

06 →

20 18 г.

**ОСНОВНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки (специальность)** 09.04.01 – Информатика  
и вычислительная техника

**Направленность (профиль, специализация)** Интеллектуальные технологии  
автоматизированного проектирования и управления

**Квалификация (степень) выпускника** Магистр

**Форма обучения** Очная

**Срок освоения образовательной программы** 2 года

**Год начала подготовки** 2018

**Воронеж – 2018**

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта № 918, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и информационных систем от «5» июня 2018 г., протокол №18.

Заведующий кафедрой



---

Я.Е. Львович

Руководитель ОПОП



---

С.Ю. Белецкая

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением ученого совета ВГТУ от «29» июня 2018 г., протокол №13.

Проректор по учебной работе



---

А.И. Колосов

|  |    |
|--|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ   | 5  |
| 1.1 Цель ОПОП  | 5  |
| 1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП (реквизиты ФГОС ВО)  | 5  |
| 2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ   | 7  |
| 2.1 Типы задач профессиональной деятельности   | 7  |
| 2.2 Объекты (области) профессиональной деятельности выпускника   | 8  |
| 2.3 Перечень профессиональных стандартов, использованных при разработке ОПОП   | 8  |
| 2.4 Основные задачи профессиональной деятельности выпускника   | 9  |
| 2.5 Объем программы в зачетных единицах с указанием объема обязательной части  | 11 |
| 2.6 Формы обучения, применяемые при реализации ОПОП  | 11 |
| 2.7 Срок получения образования при различных формах обучения   | 11 |
| 3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ   | 11 |
| 4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ   | 18 |
| 4.1 Описание учебного плана и календарного графика (Приложение 1)  | 18 |
| 4.2 Распределение компетенций по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА   | 20 |
| 4.3 Общая характеристика рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА  | 22 |
| 5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ   | 22 |
| 5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП (Приложение 2)  | 23 |
| 5.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП   | 31 |
| 5.2.1 Профессорско-преподавательский состав университета, обеспечивающий реализацию данной ОПОП (Приложение 3)   | 31 |
| 5.2.2 Сведения о руководителях и (или) работниках иных организаций, осуществляющих профессиональную деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельно- | 32 |

|   |    |
|---|----|
| сти, к которой готовятся выпускники ОПОП (Приложение 4)   |    |
| 5.3 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ООП (ОПОП) (Приложение 5) | 32 |
| 6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ                        | 36 |
| 7 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП  | 42 |
| 7.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации   | 42 |
| 7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников   | 43 |
| 7.3 Особенности применения процедур независимой оценки качества образования   | 48 |
| 8 ИНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ   | 51 |
| 8.1 Общие методические рекомендации преподавателю по организации и проведению основных видов учебных занятий                            | 51 |
| 8.2 Общие методические рекомендации обучающимся по основным видам учебных занятий   | 56 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель ОПОП

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления» представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную кафедрой систем автоматизированного проектирования и информационных систем Воронежского государственного технического университета, утвержденную Ученым советом университета с учетом потребностей российского и региональных рынков труда, требований федеральных органов исполнительной власти, на основе ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

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

Настоящая ОПОП ВО регламентирует цели и задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по вышеназванному направлению подготовки, обеспечивающие реализацию образовательных технологий и высокое качество подготовки обучающихся.

## 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативной базой ОПОП ВО являются:

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 высшего образования уровень высшего образования – магистратура, направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 918;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет», утвержден 04.09.2015г.

Для разработки ОПОП использованы следующие локальные нормативные акты университета

Положение «О формировании основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» утв. 30.05.2018, приказ № 205/1;

Правила внутреннего распорядка ВГТУ, утв. 30.06.2017г. № 318;

Положение «О внутренней системе оценки качества образования», утв. 30.05.2018 г. № 249;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утв. 31.08.2017 г. № 371/1;

Положение «Об организации учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» утв. 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. 07.09.2017 г. № 379/1;

Положение «О фондах оценочных средств по направлениям высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования», утв. 06.09.2016 г №А6/1

Порядок разработки, согласования и утверждения учебных планов по программам высшего образования – бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утв. 30.05.2018 г. № 252;

Положение «Об индивидуальном учебном плане обучающегося в ВГТУ по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры», утв.07.09.2017 № 379/1;

Положение «О порядке формирования элективных дисциплин», утв. 07.09.2017 г. № 379/1;

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 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. 07.09.2017г. № 379/1;

Положение о научно-исследовательской и проектной деятельности студентов ВГТУ, утв. 29.09.2017 г. №404/1;

Положение «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования» - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры», утв. 07.09.2017 № 379/1;

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.04.05.2018 № 187/1;

Положение «О порядке перевода, отчисления и восстановления обучающихся 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 ВЫПУСКНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

### 2.1 Типы задач профессиональной деятельности

Исходя из потребностей рынка труда доминирующими типами профессиональной деятельности являются следующие:

- проектный;
- производственно-технологический.

## 2.2 Объекты (области) профессиональной деятельности выпускника

Областью профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления» является:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- системы автоматизированного проектирования;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение и аппаратные средства инфокоммуникационных систем.

## 2.3 Перечень профессиональных стандартов, использованных при разработке ОПОП

Для разработки ОПОП подготовки магистров выбраны следующие профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления» (табл. 1):

- 06.015 «Специалист по информационным системам»;
- 06.022 «Системный аналитик».

Профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г. N 35361).

Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882).

Таблица 1 Перечень профессиональных стандартов, использованных при разработке ОПОП

| <b>Шифр и наименование направления подготовки / специальности</b> | <b>Название профиля/ программы</b>  | <b>Номер уровня квалификации (6-бакалавр, 7 - специалист /магистр)</b> | <b>Код и наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)</b> |
|---|---|--|--|
| 1   | 2   | 3  | 4  |
| 09.04.01 Информатика и вычислительная техника                     | Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления | 7  | 06.015 «Специалист по информационным системам»   |
|   |   | 7  | 06.022 «Системный аналитик»  |

#### 2.4 Основные задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках выбранных типов профессиональной деятельности определены следующие основные задачи профессиональной деятельности выпускника, ориентированные на специфику направленности обучения (табл. 2).

Таблица 2 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников ОПОП

| <b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b> | <b>Типы задач профессиональной деятельности</b> | <b>Задачи профессиональной деятельности</b>   | <b>Профессиональные компетенции, дополнительные профессиональные компетенции</b>  |
|--|---|---|---|
| 1  | 2   | 3   | 4   |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии             | проектный                                       | Проведение предпроектных исследований, изучение аналогов системы, формирование требований к проектируемой системе | ПК-1 - способен производить предпроектные исследования, осуществлять формирование, документирование и сопровождение требований к функциям автоматизированных систем |

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
|                                 | Разработка и анализ технического задания на проектирование автоматизированной системы и её компонентов                                    | ПК-2 - способен разрабатывать технические задания на создание автоматизированных систем, оценивать риски проекта   |
|                                 | Концептуальное, функциональное и логическое проектирование автоматизированных систем  | ПК-3 - способен реализовывать методики концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных систем и их компонентов              |
|                                 | Управление ИТ-проектом на различных этапах его разработки   | ПК-4 - способен осуществлять планирование, организацию и управление аналитическими работами в ИТ-проекте   |
| производственно-технологический | Выбор оптимальных управленческих решений в ходе проектирования и разработки автоматизированных систем                                     | ПК-5 - способен выполнять работы и осуществлять управление работами по проектированию, разработке и сопровождению автоматизированных систем                  |
|                                 | Оптимизация процессов, моделей, алгоритмов при создании прикладных автоматизированных систем  | ПК – 6 - способен осуществлять разработку и использование методик анализа, синтеза и принятия решений при создании автоматизированных систем                 |
|                                 | Использование современных интеллектуальных технологий для разработки математического и программного обеспечения автоматизированных систем | ПК-7 - Способен применять перспективные методы и разрабатывать алгоритмы решения задач автоматизированного проектирования, управления и обработки информации |

2.5 Объем программы в зачетных единицах с указанием объема обязательной части

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц (далее з.е.). Программа обучения включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

2.6 Формы обучения, применяемые при реализации ОПОП

При реализации данной ОПОП применяется очная форма обучения.

2.7 Срок получения образования при различных формах обучения

Срок освоения ОПОП по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления» составляет 4 года.

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

Результаты освоения ОПОП по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Таблица 3 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Номер п/п | Код и наименование универсальной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции  |
|-----------|---|---|
| 1         | УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД-1 <sub>УК-1</sub> . Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит и критически анализирует информацию о ней.<br>ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации.<br>ИД-3 <sub>УК-1</sub> . Подбирает и сравнивает методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений.<br>ИД-4 <sub>УК-1</sub> . Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации              |
| 2         | УК-2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | ИД-1 <sub>УК-2</sub> . Определяет цели, задачи проекта.<br>ИД-2 <sub>УК-2</sub> . Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта<br>ИД-3 <sub>УК-2</sub> . Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта<br>ИД-4 <sub>УК-2</sub> . Документирует процесс управления проектом, контролирует ход выполнения проекта<br>ИД-5 <sub>УК-2</sub> . Анализирует эффективность реализации проекта |
| 3         | УК-3 - способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели     | ИД-1 <sub>УК-3</sub> . Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды<br>ИД-2 <sub>УК-3</sub> . Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели<br>ИД-3 <sub>УК-3</sub> . Анализирует преимущества и недостатки работы команды, выбирает цель и пути развития команды  |
| 4         | УК-4 - способен применять современные   | ИД-1 <sub>УК-4</sub> . Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>менные коммуникативные технологии, в том числе, на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>иностранном (-ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами<br/>ИД-2<sub>УК-4</sub>. Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках с учетом требований информационной безопасности<br/>ИД-3<sub>УК-4</sub>. Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (-ых) языках<br/>ИД-4<sub>УК-4</sub>. Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы<br/>ИД-5<sub>УК-4</sub>. Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (-ых) на государственный язык</p> |
| 5 | <p>УК-5 - способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>                             | <p>ИД-1<sub>УК-5</sub>. Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации<br/>ИД-2<sub>УК-5</sub>. Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия<br/>ИД-3<sub>УК-5</sub>. Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>   |
| 6 | <p>УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>  | <p>ИД-1<sub>УК-6</sub>. Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды<br/>ИД-2<sub>УК-6</sub>. Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации<br/>ИД-3<sub>УК-6</sub>. Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>   |

Таблица 4 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Номер п/п | Код и наименование общепрофессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
|-----------|--|--|
| 1         | ОПК-1 - способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой незнакомой среде и в междисциплинарном контексте | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> . Осуществляет сбор, анализ и систематизацию математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных знаний<br>ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> . Развивает существующие математические, естественно-научные и социально-экономические теоретические положения для решения профессиональных задач<br>ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> . Применяет профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой незнакомой среде и в междисциплинарном контексте |
| 2         | ОПК-2 - способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач   | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> . Применяет навыки разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач<br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> . Использует современные интеллектуальные технологии для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, предназначенных для решения профессиональных задач  |
| 3         | ОПК-3 - способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями   | ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> . Анализирует профессиональную информацию с помощью современных методов и средств анализа<br>ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> . Структурирует профессиональную информацию и выделяет в ней главное<br>ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> . Осуществляет подготовку научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями  |
| 4         | ОПК-4 - способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований  | ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> . Анализирует существующие методы исследований для возможности применения к конкретной профессиональной задаче   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub>. Оценивает применимость новых научных принципов для возможности решения конкретной профессиональной задачи</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-4</sub>. Осуществляет выбор оптимального метода исследования или научного принципа для решения поставленной профессиональной задачи</p>  |
| 5 | ОПК-5 - способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                | <p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub>. Применяет современные подходы к разработке программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-5</sub>. Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>  |
| 6 | ОПК-6 - способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования            | <p>ИД-1<sub>ОПК-6</sub>. Применяет современные подходы для разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-6</sub>. Осуществляет взаимодействие компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>  |
| 7 | ОПК-7 - способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий | <p>ИД-1<sub>ОПК-7</sub>. Исследует специфику функционирования зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствующей предметной области</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-7</sub>. Анализирует нужды отечественных предприятий, особенности их работы</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-7</sub>. Оценивает возможность адаптации определенного зарубежного комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования с учетом особенностей отечественного предприятия</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-7</sub>. Выбирает оптимальный с точки зрения адаптации зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-7</sub>. Применяет современные профессиональные подходы для адаптации</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | определенного зарубежного комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования с учетом особенностей отечественного предприятия   |
| 8 | ОПК-8 - способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> . Определяет цели разработки программного средства или проекта и его задачи.<br>ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> . Определяет требования, предъявляемые к программному средству, условия и риски его реализации<br>ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> . Определяет стратегию реализации программного средства или проекта<br>ИД-4 <sub>ОПК-8</sub> . Определяет сроки разработки программного средства или проекта<br>ИД-5 <sub>ОПК-8</sub> . Определяет исполнителей и разработчиков программного средства или проекта<br>ИД-6 <sub>ОПК-8</sub> . Анализирует эффективность реализации программного средства или проекта |

Таблица 5 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Номер п/п | Код и наименование профессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  |
|-----------|--|--|
| 1         | ПК-1 - способен производить предпроектные исследования, осуществлять формирование, документирование и сопровождение требований к функциям автоматизированных систем; | ИД-1 <sub>ПК-1</sub> . Выявляет и анализирует требования к автоматизированной системе и возможности их реализации<br>ИД-2 <sub>ПК-1</sub> . Осуществляет формализацию и документирование требований к проектируемой системе<br>ИД-3 <sub>ПК-1</sub> . Производит сбор и обработку результатов предпроектных исследований |
| 2         | ПК-2 - способен разрабатывать технические задания на создание автоматизированных систем, оценивать   | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> . Осуществляет постановку целей создания системы и анализ информации для реализации проекта<br>ИД-2 <sub>ПК-2</sub> . Умеет разрабатывать технические задания на создание автоматизиро-   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | риски проекта   | ванных систем<br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub> . Применяет навыки технико-экономического обоснования проектных решений<br>ИД-4 <sub>ПК-2</sub> . Реализовывает методики оценки рисков проекта  |
| 3 | ПК-3 - способен реализовывать методики концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных систем и их компонентов | ИД-1 <sub>ПК-3</sub> . Знает методы и инструменты структурно-функционального анализа предметной области<br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> . Умеет осуществлять моделирование бизнес-процессов организации<br>ИД-3 <sub>ПК-3</sub> . Владеет навыками концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных систем  |
| 4 | ПК-4 - способен осуществлять планирование, организацию и управление аналитическими работами в ИТ-проекте  | ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Разрабатывает методики выполнения аналитических работ в ИТ-проекте<br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Осуществляет организацию и планирование аналитических работ в ИТ-проекте<br>ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Использует методы и средства управления проектами на различных этапах разработки автоматизированных систем   |
| 5 | ПК-5 - способен выполнять работы и осуществлять управление работами по проектированию, разработке и сопровождению автоматизированных систем     | ИД-1 <sub>ПК-5</sub> . Знает этапы проектирования автоматизированных систем<br>ИД-2 <sub>ПК-5</sub> . Владеет методами проектирования, разработки и тестирования автоматизированных систем<br>ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Применяет современные подходы к разработке математического, информационного и программного обеспечения и автоматизированных систем<br>ИД-4 <sub>ПК-5</sub> Использует интеллектуальные технологии проектирования и управления при разработке автоматизированных систем |
| 6 | ПК – 6 - способен осуществлять разработку и использование   | ИД-1 <sub>ПК-6</sub> . Знает методы анализа и синтеза проектных решений при создании автоматизированных систем  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | методик анализа, синтеза и принятия решений при создании автоматизированных систем   | ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Использует методы и средства интеллектуализации принятия решений при разработке автоматизированных систем и их компонентов<br>ИД-3 <sub>ПК-6</sub> Умеет разрабатывать математические модели и алгоритмы для поиска оптимальных вариантов, интерпретировать полученные результаты и проводить оценку качества проектных решений<br>ИД-4 <sub>ПК-6</sub> Владеет навыками решения задач моделирования и оптимизации при разработке автоматизированных систем |
| 7 | ПК – 7 - Способен применять перспективные методы и разрабатывать алгоритмы решения задач автоматизированного проектирования, управления и обработки информации | ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Знает основы теории систем, методы системного анализа и управления<br>ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Использует интеллектуальные технологии проектирования, обработки информации и управления при разработке и эксплуатации автоматизированных систем<br>ИД-3 <sub>ПК-7</sub> Владеет инструментами и методами построения интеллектуальных систем   |

#### 4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ/НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

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

В соответствии с Типовым положением о вузе и ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом магистра с учетом его направленности; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

При составлении учебного плана вуз руководствуется общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план включает следующие блоки:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» (не менее 80 з.е.);

Блок 2. «Практика» (не менее 21 з.е.);

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» (не менее 9 з.е.).

В Блок 2 входят учебная и производственная практики. Выбран тип учебной практики – ознакомительная практика. Выбраны типы производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика, эксплуатационная практика. Учебный план включает также преддипломную практику.

В Блок 3 входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы. Учебный план включает две факультативных дисциплины. В рамках учебного плана выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

В обязательную часть входят дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, универсальных компетенций. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет 66 з.е., что соответствует требованию ФГОС ВО (не менее 55% от общего объема программы магистратуры без учёта Государственной итоговой аттестации). Дисциплины (модули) и практики, входящие в часть программы обучения, формируемую участниками образовательных отношений, обеспечивают формирование универсальных, профессиональных компетенций. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, включает вариативные дисциплины и дисциплины по выбору.

В вариативных частях учебных циклов вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает учебно-методический совет университета. Объем части, формируемой участниками образовательных отношений, включает 45 з.е. (42 з.е. учебные дисциплины, 3 з.е. практики). Объем практик составляет 30 з.е. Объем государственной итоговой аттестации включает 9 з.е. Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе различных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профес-

сиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов могут быть предусмотрены встречи, лекции, семинары, тренинги и т.д. с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

Описание учебного плана и календарного графика представлено в приложении 1.

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

Распределение компетенций по дисциплинам, практикам и ГИА представлено в таблице 6.

Таблица 6 Распределение компетенций

| Индекс  | Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик | Компетенции              |
|---|--|--------------------------|
| <b>Обязательная часть</b>                                       |  |                          |
| Б1.О.01   | Социальные коммуникации  | УК-3; УК-5; УК-6         |
| Б1.О.02   | Деловой иностранный язык   | УК-4                     |
| Б1.О.03   | Интеллектуальные системы   | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4      |
| Б1.О.04   | Управление вычислительными системами и сетями                    | УК-4, ОПК-3, ОПК-8       |
| Б1.О.05   | Технологическое предпринимательство                              | УК-1, УК-2, ОПК-7, ОПК-8 |
| Б1.О.06   | Проектная деятельность   | ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6      |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |  |                          |
| Б1.В.01   | Модели и методы системного анализа                               | УК-1, ПК-6               |
| Б1.В.02   | Поисковые методы оптимального проектирования                     | ПК-6, ПК-7               |
| Б1.В.03   | Технологии моделирования сложных систем                          | ПК-5, ПК-7               |
| Б1.В.04   | Модели представления и анализа данных                            | ПК-4, ПК-7               |
| Б1.В.05   | Системы поддержки принятия решений                               | ПК-6, ПК-7               |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Б1.В.06                     | Интеллектуальные технологии обработки информации и управления | ПК-4, ПК-7   |
| Б1.В.07                     | Системная и программная инженерия                             | ПК-1, ПК-2, ПК-3   |
| Б1.В.08                     | Проектирование распределенных автоматизированных систем       | ПК-2, ПК-3, ПК-5   |
| <b>Дисциплины по выбору</b> |   |  |
| Б1.В.ДВ.01.01               | Нейронные сети и эволюционное моделирование                   | ПК-6, ПК-7   |
| Б1.В.ДВ.01.02               | Нечёткое моделирование и управление                           | ПК-6, ПК-7   |
| Б1.В.ДВ.02.01               | Интегрированные системы проектирования и управления           | ПК-2, ПК-5   |
| Б1.В.ДВ.02.02               | Разработка экспертных систем                                  | ПК-6, ПК-7   |
| Б1.В.ДВ.03.01               | Инфокоммуникационные технологии                               | УК-4, ПК-5   |
| Б1.В.ДВ.03.02               | Управление IT-проектами                                       | ПК-6, ПК-7   |
| <b>Практика</b>             |   |  |
| Б2.О.01(У)                  | Ознакомительная практика                                      | УК-1, УК-6, ОПК-4  |
| Б2.О.02(П)                  | Технологическая (проектно-технологическая) практика           | ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6                                 |
| Б2.О.03(П)                  | Эксплуатационная практика                                     | УК-3, УК-4, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7                     |
| Б2.О.04(П)                  | Научно-исследовательская работа                               | УК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8                                  |
| Б2.В.01(П)                  | Преддипломная практика  | УК-1, УК-2, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 |

| <b>Государственная итоговая аттестация</b> |   |  |
|--|---|--|
| БЗ.01                                      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-4; ПК-6, ПК-7 |
| <b>Факультативы</b>                        |   |  |
| ФТД.В.01                                   | Принятие решений в условиях неопределенности          | ПК-4, ПК-7   |
| ФТД.В.02                                   | Разработка Интернет-приложений                        | ПК-5, ПК-7   |

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

Рабочие программы дисциплин ОПОП ВО представлены в Приложениях. В рабочих программах дисциплин (модулей) сформулированы цели и задачи дисциплины, конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями, навыками и приобретаемыми компетенциями, структура дисциплины, тематика лекционных, лабораторных и практических занятий, виды контроля, обеспеченность учебно-методической литературой. Практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания, умения и навыки, полученные обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки будущей работы и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В программах практики указываются ее вид, цели и задачи, практические навыки, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые обучающимися, место и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам. Аттестация по итогам практики производится в виде защиты обучающимися выполненного индивидуального или группового задания и предоставления отчета. Программа государственной итоговой аттестации включает перечень формируемых компетенций, требования к выпускным квалификационным работам, показатели и критерии оценки содержания выпускной квалификационной работы, порядок выполнения и защиты ВКР.

## 5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ / НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.

### 5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП (Приложение 2)

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 насчитывает более 5880 наименований.  
<http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2/Default.asp>  
[http://catalog.vorstu.ru/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=vgtu\\_1ib](http://catalog.vorstu.ru/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=vgtu_1ib)

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: «Znanium.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 7 - Перечень ресурсов, к которым обеспечен доступ через ЭБС

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование ресурса</b>  | <b>Название организации, № договора</b>                                       |
|--------------|--|---|
| 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 «Стройконсультант»                          | Договоры с ООО «Национальным центром передовых информаци-                     |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | онных 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 «СтройКонсультант»                                | Договор с ООО «Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ» №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 КонсультантПлюс                              | Договоры с ООО «Информсвязь_КонсультантПлюс» № 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» № 10 от 01.01.2016г.<br>№20 от 01.04.2016г.<br>№40 от 01.07.2016г.                      |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | №51 от 01.10.2016г.   |
| 15. | Справочная Правовая Система КонсультантПлюс                              | Договор с ООО «Информсвязь_КонсультантПлюс»<br>№264-2015/КС-КП от 01.01.2016<br>№115-2016/КС-КП от<br>01.04.2016г.<br>№85 от 20.05.2016г. |
| 16. | ООО « ЭБС ЛАНЬ»  | Договор с ООО « ЭБС ЛАНЬ»<br>№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 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, ЦПРО» № 10 от 01.01.2017  |
| 23. | Компьютерная программа «Стройконсультант»                                | Договор с ООО « Национальный центр передовых информационных технологий, ЦПРО» № 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/КС-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 досту-пы к следующим электронным библиотечным системам:

- **Znaniium.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, периодиче-ские издания и научную литературу. Фонд периодики представлен отраслевы-ми изданиями, соответствующими профилям подготовки кадров.

Кроме того, фонд периодики научной библиотеки ВГТУ укомплектован массовыми центральными и местными общественно-политическими издания-ми. 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 про-цесса представлены в Приложении 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 доку-ментов. Кроме того, из любой точки библиотеки предоставляется беспроводной доступ к Интернет (WI-FI).

Сотрудниками библиотеки проводится большая работа по патриотиче-скому воспитанию, духовному, этическому и эстетическому просвещению обу-чающихся: организуются книжные выставки, обзоры литературы, проводятся

часы поэзии, премьеры книг, музыкальные салоны, заседания литературно-художественного клуба «Зеркало».

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

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

обучаемых 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 обучаемых;
- 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.

Кафедра систем автоматизированного проектирования и информационных систем (САПРИС), реализующая подготовку магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления», обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспече-

ния, состав которого конкретизируется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется. Список ПО кафедры САПРИС представлен в таблице 8

Таблица 8 - Лицензионное программное обеспечение ВГТУ

| <b>Наименование ПО (Единица)</b>               | <b>Кол-во лицензий (Экземпляры)</b> |
|--|-------------------------------------|
| Matlab 7.0                                     | 30                                  |
| Microsoft Office 2007                          | 43                                  |
| Комплекс "Планы ВПО"                           | 200                                 |
| Деканат  | ∞                                   |
| Веб сервис деканата                            | 1                                   |
| Электронные ведомости                          | ∞                                   |
| 1С Предприятие 8.0 компл. для обр-х учреждений | 20                                  |
| ABBYY FineReader 9.0                           | 20                                  |
| Adobe Acrobat 8.0 Pro                          | 10                                  |
| Adobe Photoshop                                | 20                                  |
| ABBYY Lingvo X3                                | 10                                  |
| AutoCAD Revit Structure Suite 2009             | 20                                  |
| MATLAB Simulink                                | 50                                  |
| Антивирус Касперского Endpoint Security        | 250                                 |
| Антиплагиат                                    | 20                                  |
| Windows 7                                      | 200                                 |
| Visio 2007                                     | 100                                 |
| Project 2007                                   | 100                                 |
| Acrobat Professional 11.0 MLP                  | 160                                 |
| CorelDRAW Graphics Suite X6                    | 60                                  |
| Microsoft SQL server                           | 2                                   |
| Virtual Box                                    | 20                                  |
| Java JDK 8u91 + NetBeans 8.1                   | 20                                  |
| Qt C++   | 20                                  |
| Toad Data Modeler Freeware<br>MySQL            | 20                                  |
| ArgoUML  | 20                                  |
| GPSS Student                                   | 20                                  |
| Radio Planning System (Demo)                   | 20                                  |
| Arena Student                                  | 20                                  |

|              |    |
|--------------|----|
| Kodu         | 20 |
| SAP ForHana4 | 20 |

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 сохранение 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

### 5.2.1 Профессорско-преподавательский состав университета, обеспечивающий реализацию данной ОПОП (Приложение 3)

Реализация основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. В реализации ОПОП участвуют также ведущие специалисты-практики, имеющие опыт работы по соответствующему профилю. Преподаватели специальных дисциплин занимаются научной деятельностью в соответствующей области. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников (НПР) кафедры САПРИС соответствует квалификационным характеристикам, установ-

ленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры на кафедре САПРИС соответствуют ФГОС 3++. Штатных преподавателей -12 человек, 4 преподавателя – внешние совместители. Доля штатных преподавателей составляет 75 %. Все преподаватели имеют учёные степени и ведут научную и учебно-методическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры «Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления» осуществляет доктор технических наук, профессор кафедры систем автоматизированного проектирования и информационных систем Белецкая Светлана Юрьевна.

5.2.2 Сведения о руководителях и (или) работниках иных организаций, осуществляющих профессиональную деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники ОПОП (Приложение 4)

На выпускающей кафедре систем автоматизированного проектирования и информационных систем регулярно в работе государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» участвуют следующие специалисты:

- Баранников Н.И. –председатель ГЭК; д.т.н., профессор, консультант отдела информационных технологий ООО «Информационные системы», г. Воронеж;

- Волков Д.В. - член ГЭК, генеральный директор ООО «Интеллектуальные системы», г. Воронеж;

- Полевой Н.Ю. - член ГЭК, к.т.н., директор ООО «Издательский дом «Кварта», г. Воронеж;

- Львович Я.Е., д.т.н., профессор, Президент АНОО ВО ВИБТ, г. Воронеж

- Семенов Р.В., к.т.н., доцент, старший научный сотрудник АО «Концерн Созвездие», г. Воронеж;

- Долгих Д.В., к.т.н., доцент, руководитель проектов ООО «РекСофт», г. Воронеж.

5.3 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП (Приложение 5).

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 9 - 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 учебными планами по реализуемым образовательным программам.

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

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает:

- 500 аудиторий для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, 10 из которых оснащены современным видеопроекционным 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 лингафонным 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, ABBYY, MATLAB, AutoCAD, Corel и другие. Все компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в сеть Интернет.

Ежегодно проводится работа по обновлению и модернизации материально-технической базы Университета (учебно-лабораторные помещения, оборудование, вычислительная техника и др.). Для этой цели привлекаются средства федерального бюджета и внебюджетные средства Университета. Проводимые мероприятия по развитию материально-технической базы университета позво-

ляют реализовать возможность совместного обучения учащихся с инвалидностью и учащихся без ограничений по здоровью.

Материально-техническая база кафедры САПРИС соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом. ВГТУ имеет учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ВГТУ. Кафедра САПРИС имеет четыре современные хорошо оснащенных учебных лаборатории. Площадь лабораторий отвечает существующим требованиям и нормам. Оснащенность учебных лабораторий представлена в таблице 10. Сведения о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования (09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа подготовки - магистратура) представлены в Приложении 5.

Таблица 10 Оснащенность учебных лабораторий и аудиторий

| <b>№ п/п</b> | <b>Лаборатория</b>                 | <b>Оборудование</b>   |
|--------------|------------------------------------|---|
| 1            | Учебный корпус №3, Лаборатория 217 | Компьютеры (10 шт.)<br>DualCore Intel Core i3-3220,<br>2 ГБ DDR3-1600,<br>ST1000DM003-1CH162 (1<br>ТБ, 7200 RPM, SATA-III)  |
| 2            | Учебный корпус №3, Лаборатория 206 | Компьютеры (10 шт.)<br>DualCore Intel Core i3-4130,<br>4 ГБ DDR3-1600,<br>ST500DM002-1BD142 (500<br>ГБ, 7200 RPM, SATA-III) |
| 3            | Учебный корпус №3, Лаборатория 212 | Компьютеры (10 шт.)<br>DualCore Intel Core 2 Duo<br>E7300, 2 ГБ DDR2-800<br>DDR2, ST3320613AS ATA                           |

|   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
|   |                                    | Device (320 ГБ, 7200 RPM, SATA-II)                      |
| 4 | Учебный корпус №3, Лаборатория 107 | Компьютеры (10. шт) Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU, 8 ГБ |

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

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

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

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

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

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

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

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

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

- способностью к самоорганизации и самообразованию;

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

Устав Воронежского государственного технического университета 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 обучающихся и системы внеучебной работы.

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

Организацию и проведение воспитательной работы в вузе регламентируют следующие документы:

- Концепция воспитательной работы ВГТУ;
- Программа воспитательной и внеучебной работы с обучающимися ВГТУ;
- Соглашение между администрацией и обучающимися ВГТУ;

- Положение об Управлении воспитательной работы (УВР) и молодежной политики (МП);
- План воспитательной работы вуза;
- Положение о структурных подразделениях УВР и МП («Монолит», «Студклуб», «Спортивный клуб», ССО);
- Положение о культурно-массовых, спортивных мероприятиях;
- Приказы, распоряжения и служебные записки.

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

Внеучебная работа в ВГТУ ведется по широкому спектру направлений:

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

Наиболее эффективными формами и методами воспитательной работы в университете являются:

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

Воспитательная работа организована по многим направлениям в том числе, организация и проведение культурно-массовых, физкультурных, спортивных и оздоровительных мероприятий с обучающимися, мероприятий патриотического характера, мероприятий по профилактике правонарушений в студенче-

ской 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 навыкам 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 формированием социально-культурной среды университета.

Структура социально-культурной среды университета, включает:

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

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

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

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

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

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

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

Представлена достаточно большая сфера деятельности студенческого самоуправления: студенческие комиссии по направлениям при профкоме обучающихся (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, дирекции институтов, деканаты факультетов, ученые советы институтов, профсоюзная организация обучающихся, совет обучающихся.

Управление воспитательной работы и молодежной политики:

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

Непосредственное руководство воспитательной, внеучебной и социальной работой, как основополагающими элементами социокультурной среды в университете, осуществляет проректор по учебно-воспитательной работе, начальник управления воспитательной работы и молодежной политики, заместители директоров институтов и заместители 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 основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### 7.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Организация текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с учебным планом подготовки и Положени-

ем о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование, рефераты, выполнение комплексных задач и др. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным учебным графиком дважды в год. Цель промежуточных аттестаций магистрантов – установить степень соответствия достигнутых обучающимися 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 соответствующая 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 работ, 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 учебно-методических комплексах дисциплин образовательной программы. Тематика курсовых проектов (работ) отражает основные аспекты содержания изучаемых дисциплин и модулей и позволяет магистранту трансформировать полученные знания в навыки решения практических задач. Порядок подготовки курсовых проектов (работ) отражен в методических рекомендациях по курсовому проектированию. В этих же рекомендациях содержатся требования по процедуре защиты. Отдельные аспекты подготовки и защиты курсовых проектов и работ отражены в действующем положении ВГТУ о курсовых проектах и работах. Методические рекомендации и нормативно-методическое обеспечение по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости и проведении промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ОПОП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ/проектов и т.п.) и практикам представлены на сайте ВГТУ.

## 7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме в соответствии с целью определения универсальных, обще-

профессиональных и профессиональных, дополнительных профессиональных компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в магистратуре. Итоговая государственная аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися ОПОП. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Компетенции, формируемые в результате итоговой государственной аттестации, следующие.

**Универсальные компетенции (УК):**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе, на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованные выводами и рекомендациями (ОПК-3);
- способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);
- способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);

- способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (ОПК-6);
- способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий (ОПК-7);
- способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

**Профессиональные компетенции (ПК):**

- способен производить предпроектные исследования, осуществлять формирование, документирование и сопровождение требований к функциям автоматизированных систем (ПК-1);
- способен разрабатывать технические задания на создание автоматизированных систем, оценивать риски проекта (ПК-2);
- способен реализовывать методики концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных систем и их компонентов (ПК-3);
- способен осуществлять планирование, организацию и управление аналитическими работами в ИТ-проекте (ПК-4);
- способен выполнять работы и осуществлять управление работами по проектированию, разработке и сопровождению автоматизированных систем (ПК-5);
- способен осуществлять разработку и использование методик анализа, синтеза и принятия решений при создании автоматизированных систем (ПК-6);
- способен применять перспективные методы и разрабатывать алгоритмы решения задач автоматизированного проектирования, управления и обработки информации (ПК-7).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими области и сферы профессиональной деятельности и выбранным профессиональным стандартам:

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе 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 образовательной программы магистратуры. Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в техническом университете и выполняется с целью практического применения полученных знаний при решении инженерных задач. Тематика и содержание выпускной квалификационной ра-

боты соответствуют уровню компетенций, полученных выпускником в объеме основных дисциплин (модулей), практик и дисциплин (модулей), практик, формируемых участниками образовательного процесса. 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.

Тематика выпускных квалификационных работ связана с решением профессиональных задач. Выпускная квалификационная работа представляет собой теоретическое и/или экспериментальное исследование научной или технической проблемы, проектную разработку устройства, прибора или системы, разработку технологического процесса.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся показывает свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Темы магистерских диссертаций отвечают современному состоянию и перспективам развития науки и техники, а по своему содержанию и уровню сложности удовлетворяют задачам итоговой аттестации. Темы магистерских диссертаций предлагаются научным руководителем или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских работ кафедры, производственных и проектных организаций.

Тематика и содержание магистерской диссертации соответствуют уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ОПОП магистра и дисциплин вариативной части.

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу научного или технического (технологического) содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты разработки выбранной темы, соответствует современному уровню развития науки и техники, а ее тема актуальна. Диссертация является свидетельством научно-профессионального потенциала обучающегося его умения ясно и грамотно излагать свои мысли.

Магистерская диссертация предполагает исследование научно-технических проблем и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены кафедрами или самими обучающимися. В их основе могут быть использованы материалы научно-исследовательских работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций. Расчетно-пояснительная записка включает:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основную часть (конструкторскую, технологическую, расчетную, исследовательскую);
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист и задание оформляются в соответствии с имеющимися в ВГТУ стандартами на оформление выпускной квалификационной работы. Реферат должен содержать:

- сведения об объеме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников, приложений, количестве листов графической части;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Во введении должна быть дана оценка современного состояния решаемой научно-технической задачи, обоснована необходимость проведения этой работы, показана актуальность и новизна. Введение должно содержать основание и исходные данные для разработки темы. Во введении должны быть показаны цели и задачи работы. Основная часть в общем случае может состоять из следующих разделов:

- назначение и область применения разрабатываемого устройства, программы, информационной структуры;
- обзор методов и средств решения задачи;
- описание процесса проектирования, программы, информационной структуры;
- описание реализации программы, информационной структуры;
- анализ полученных результатов.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по выполнению задания на проект (работу);
- оценку полноты решений поставленных задач;
- предложения по использованию, включая внедрение.

Список литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении расчетно-пояснительной записки. Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. В приложения включают описания алгоритмов и код ПО, разработанных в ходе выполнения проекта (работы), акты внедрения результатов работы, отчет о патентных исследованиях, оформленный по ГОСТ Р 15.011 и другие материалы в соответствии с заданием на выпускную квалификационную работу.

### 7.3 Особенности применения процедур независимой оценки качества образования

Система оценки качества образования состоит из двух подсистем: внешней и внутренней оценки качества. Внешняя оценка (экспертиза) качества образования включает в себя:

- государственную аккредитацию, целью которой является установление соответствия содержания, уровня качества подготовки выпускников требованиям федеральных государственных образовательных стандартов;
- общественно-профессиональную аккредитацию образовательных программ, целью которой является признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших такую образовательную программу в конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиями рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внутренняя система оценки качества образования включает внутреннюю независимую оценку качества образования и представляет собой совокупность организационных структур, норм и правил, диагностических и оценочных процедур и средств, обеспечивающих на единой основе оценку эффективности организации образовательного процесса, реализации образовательных программ и индивидуальных достижений участников образовательного процесса.

Внутренняя система оценки качества образования включает в себя комплекс процедур оценки качества, в том числе с использованием механизмов независимой оценки качества образования. Независимая оценка качества образования может проводиться в рамках: - промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям); - промежуточной аттестации по итогам прохождения практик; - промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов; - государственной итоговой аттестации. Особенности применения данных механизмов в конкретной ОПОП ВО, включая перечень дисциплин (модулей), по которым проводится промежуточная аттестация с использованием независимой оценки, определяет руководитель образовательной программы. Целесообразно включать в такой перечень, в первую очередь, дисциплины, за-

вершающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций. С целью обеспечения независимой оценки качества образования в рамках промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) для проведения процедуры аттестации могут создаваться комиссии, в состав которых включают представителей одной или нескольких категорий: - научно-педагогические работники кафедры, реализующей соответствующую дисциплину (модуль), но не проводящие по ней занятия; - научно-педагогические работники других кафедр, реализующих аналогичные или родственные дисциплины (модули); - педагогические работники других образовательных организаций, реализующих аналогичные или родственные дисциплины (модули); - представители организаций и предприятий, соответствующих направленности ОПОП ВО. Научно-педагогический работник, проводивший занятия по соответствующей дисциплине, может включаться в состав комиссии. В рамках промежуточной аттестации по итогам прохождения практик могут использоваться одна или несколько форм независимой оценки: - включение в состав комиссии для проведения промежуточной аттестации обучающихся по итогам практик представителей организаций и предприятий, на базе которых проводилась практика; - проведение процедуры промежуточной аттестации обучающихся по итогам практик непосредственно на базе вышеуказанных организаций и предприятий; - разработка, рецензирование и апробация используемых в процессе промежуточной аттестации оценочных материалов с привлечением представителей вышеуказанных организаций и предприятий. В рамках промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов используются следующие элементы независимой оценки качества:

- при определении обучающемуся задания на проектирование предпочтение отдается темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности ОПОП ВО, и представляющим собой реальную производственную или актуальную научно-исследовательскую задачу;

- включение в состав комиссии для проведения процедуры защиты представителей организаций-заказчиков, проведение процедуры защиты в формате открытых презентаций, конференций, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Механизмы независимой оценки качества образования заложены в процедуру государственной итоговой аттестации на законодательном уровне в Порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. No 636). Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями, главным образом, за счет привлечения незави-

симых экспертов. При определении тематики выпускных квалификационных работ отдается предпочтение темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности ОПОП ВО, и представляющим собой актуальную производственную (научно-исследовательскую) задачу. Перед процедурой защиты проводится проверка выпускной квалификационной работы на наличие заимствований (проверка на плагиат) в соответствии с Положением о порядке проведения проверки ВКР на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронные библиотеки ВГТУ. Результаты независимой оценки качества образования при проведении государственной итоговой аттестации используются в целях совершенствования структуры и актуализации содержания ОПОП ВО, реализуемой в университете. Внутренняя система независимой оценки качества образования включает также проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практики, состоянием образовательной среды в целом для определения направлений модернизации и совершенствования основных образовательных программ и образовательного процесса. Мониторинг проводится в течение всего периода обучения и состоит из пяти последовательных этапов: «Абитуриент» (динамическое анкетирование абитуриентов), «Адаптация первокурсника в начале обучения», «Удовлетворенность обучением в университете» (для студентов невыпускных курсов), «Студент. Выпускной курс» («удовлетворенность обучением в университете»), «Молодой специалист».

Анкетирование проводится путем онлайн-опроса с использованием Web-сайта университета и (или) очного анкетирования, и (или) телефонного опроса молодых специалистов. В рамках самообследования реализуется независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности Университета. Отчет о самообследовании ежегодно размещается на официальном сайте ВГТУ. Научные конкурсы, конференции, олимпиады являются важным элементом независимой оценки качества образования, позволяющим привлечь к процедуре оценки широкую профессиональную и студенческую общественность. Студенческие предметные олимпиады – важная составляющая внеаудиторной работы обучающихся. Они помогают выявить наиболее способных обучающихся, а также стимулируют углубленное изучение дисциплины (модуля), готовят к будущей профессиональной деятельности, формируют активную жизненную позицию

## 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 основных образовательных программ по направлению 09.04.01 “Информатика и вычислительная техника” образовательные технологии проведения учебных занятий направлены на:

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

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

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

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

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

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

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

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

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

- лекции;
- лабораторные работы;
- самостоятельная аудиторная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультация;

б) формы, направленные на практическую подготовку:

- практические занятия;
- производственная экскурсия;
- учебная и производственная практики;
- курсовая работа;
- выпускная работа.

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

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

**Практическое занятие.** На практических занятиях основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности обучающихся - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

**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 ресурсам Интернет. Необходимо предусмотреть получение обучающимся профессиональных консультаций, контроля и помощи со стороны преподавателей.

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

**Производственная экскурсия.** Форма обучения, позволяющая познакомиться обучающегося с объектом его будущей деятельности – современным

предприятием отрасли, роли и месте производственного менеджмента в управлении предприятием. Рекомендуется использовать экскурсии для практического освоения таких профильных дисциплин, как экономика предприятия, организация производства, планирование и управление на предприятии.

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

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

**Выпускная работа** магистра является учебно-квалификационной. Ее тематика и содержание соответствуют 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, тестирование, зачет, экзамен, защита курсовой или выпускной работы, а также формировать инновационные оценочные средства на основе компетентного 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 с 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 уточнять его связь со следующим.

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

При подготовке к лекционным занятиям необходимо:

- продумать план лекции, содержание вступительной, основной и заключительной части, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями в периодической печати по теме лекционного занятия;

- найти и отобрать наиболее яркие примеры с целью более глубокого и аргументированного обоснования тех или иных теоретических положений и выводов;

- определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции;

- уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен:

- назвать тему, учебные вопросы, ознакомить обучающихся с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия;

- во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение;

- 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 материалу лекции, ее содержанию;

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

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

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

Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, изложенной в лекции. Проводя упражнения с обучающимися, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслению и пониманию.

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

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

Целями проведения лабораторных работ являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- обучение обучающихся умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности.

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до

всех обучающихся график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной внеаудиторной самостоятельной работой.

Перед началом очередного занятия 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 обучаемым по основным видам учебных занятий

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

### **Лекции.**

Ведущим видом занятий являются лекции, на которых преподаватель дает систематизированные основы знаний, определяет опорные точки, вокруг которых создается предметная область исследуемых вопросов, конкретизирует внимание на наиболее сложных и узловых проблемах. Лекция призвана стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию у них творческого мышления, определить направления самостоятельной работы обучающихся и содержание практических занятий. Она является активным средством формирования научного мировоззрения, изложения главных, узловых проблем изучаемых наук, развития творческого мышле-

ния обучающихся, определения направлений самостоятельного изучения предмета.

При подготовке 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 разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Как правило, практические занятия ведутся параллельно с чтением всех основных курсов.

### **Лабораторные занятия.**

Лабораторные занятия являются одной из наиболее эффективных форм учебных занятий в вузе. Именно лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них обучающиеся осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Ведущей целью 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 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 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 оформлять результаты своей работы в рабочей тетради.

На практическом занятии:

- следить за докладом, научными сообщениями, выступлениями, анализировать их научно-теоретическое содержание и методическую сторону, быть готовым 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 готовым 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 знаний и умений.