

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

С.А. Колодяжный

«01 августа» 2017 г.

**ОСНОВНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки (специальность)** 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

**Направленность (профиль, специализация)** Биотехнические и медицинские аппараты и системы

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Форма обучения** очная/заочная

**Срок освоения образовательной программы** очная – 4 года/ заочная – 5 лет

**Год начала подготовки** 2017

Воронеж – 2017

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России 12.03.2015 г., № 216.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры системного анализа и управления в медицинских системах от 27.06.2017 г., протокол № 21.

Заведующий кафедрой  О.В. Родионов

Руководитель ОПОП  О.В. Родионов

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от 30.08.2017 г., протокол № 1.

Первый проректор  С.В. Сафонов

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1. Цель ОПОП	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП (реквизиты ФГОС ВО)	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ	5
2.1. Виды профессиональной деятельности	5
2.2. Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.4. Объем программы в зачетных единицах	6
2.5. Формы обучения, применяемые при реализации ОПОП	6
2.6. Срок получения образования при различных формах обучения	6
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ	6
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ	9
4.1. Учебный план и календарный график	9
4.2. Распределение компетенций по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА	11
4.3. Общая характеристика рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА	12
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ	13
5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП	13
5.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП	14
5.2.1. Профессорско-преподавательский состав университета, обеспечивающий реализацию данной ОПОП	14
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	15
5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП	15
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15
7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП	20
7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	20
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников	21
7.3. Особенности применения процедур независимой оценки качества образования	22
8. ИНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	24
8.1. Общие методические рекомендации преподавателю по организации и проведению основных видов учебных занятий	24
8.2. Общие методические рекомендации обучающимся по основным видам учебных занятий	27

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП) по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиль «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

На обучение по основной образовательной программе принимаются лица, имеющие документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, или среднем профессиональном образовании, или высшем образовании.

### **1.1. Цель ОПОП**

Целью разработки ОПОП является создание учебно-методического, информационного, кадрового и материально-технического обеспечения образовательного процесса по подготовке обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности в области технических систем и технологий, в структуру которых включены любые живые системы и которые связаны с контролем и управлением состояния живых систем, обеспечением их жизнедеятельности, а также с поддержанием оптимальных условий трудовой деятельности человека.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП (реквизиты ФГОС ВО)**

- 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»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г., № 216;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет»;
- Положение о формировании основной образовательной программы специальности/направления подготовки по программам высшего образования - программам, бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение об организации учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утв. приказом ректора от 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о фондах оценочных средств по направлениям высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и среднего профессионального образования, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о порядке разработки, согласования и утверждения учебных планов по программам высшего образования - программам, бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение об индивидуальном учебном плане обучающегося в ВГТУ по программам высшего образования - программам, бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о порядке формирования элективных дисциплин, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;

- Положение о порядке проведения занятий по дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту по программам бакалавриата, специалитета и среднего профессионального образования при очной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения ВГТУ и его филиалах, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о курсовых проектах и работах по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, утв. 06.09.2016 г. №А6/1;
- Положение о контактной работе с обучающимися в ВГТУ по программам высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1
- Положение «Об организации самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся ВГТУ по программам высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры», утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о практике обучающихся ВГТУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ВГТУ, утв. 06.09.2016 г. № А6/1;
- Положение 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 12.03.04 «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» ПРОФИЛЮ «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ АППАРАТЫ И СИСТЕМЫ»**

### **2.1. Виды профессиональной деятельности**

В соответствии с ФГОС ВО в образовательной программе определены следующие виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- научно-исследовательской.

Выпускник, освоивший ОПОП, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- сбор и анализ медико-биологической и научно-технической информации, а также обобщение отечественного и зарубежного опыта в сфере биотехнических систем и технологий, анализ патентной литературы;

- участие в планировании и проведении медико-биологических и экологических (в том числе и многофакторных) экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;

- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей биологических и биотехнических процессов и объектов;

- подготовка данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов в медико-биологическую практику;

- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» относится к программе академического бакалавриата.

## **2.2. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению 12.03.04 включает: область технических систем и технологий, в структуру которых включены любые живые системы и которые связаны с контролем и управлением состояния живых систем, обеспечением их жизнедеятельности, а также с поддержанием оптимальных условий трудовой деятельности человека. Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиль «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» включает: совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание и обслуживание инструментальных средств для диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний человека, для биологического эксперимента, разработку информационно-программного обеспечения для решения задач медико-биологической практики.

## **2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиль «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» являются приборы, системы и комплексы медико-биологического и экологического назначения; биотехнические системы и технологии для здравоохранения; автоматизированные системы обработки биомедицинской и экологической информации.

## **2.4. Объем программы в зачетных единицах**

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц. Объем ООП в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Объем образовательных программ в заочной форме обучения составляет не более 75 зачетных единиц в год.

Объем Блока 1 «Дисциплины (модули)» составляет 213 зачетных единиц, из них объем базовой части составляет 110 зачетных единиц, а объем вариативной части составляет 103 зачетных единиц.

Объем Блока 2 «Практика» составляет 21 зачетные единицы, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Объем Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» составляет 6 зачетных единиц, который в полном объеме относится к базовой части программы.

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

При реализации ОПОП применяются очная/заочная формы обучения.

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

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению подготовки:

- по очной форме обучения 4 года;
- по заочной форме обучения 5 лет.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

В результате освоения ОПОП по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиля «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» у выпускника

должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности.

Программой бакалавриата установлены общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### **3.1. Общекультурные компетенции:**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

### **3.2. Общепрофессиональные компетенции:**

способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3);

готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-10).

### **3.3.Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП**

#### ***научно-исследовательская деятельность:***

способностью выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений (ПК-1);

готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов (ПК-2);

готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3).

#### ***дополнительные компетенции устанавливаемые вузом в соответствии с целями основной образовательной программы:***

готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники (ПКВ-1);

способностью осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности (ПКВ-2);

способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов биомедицинской и экологической техники (ПКВ-3);

готовностью к проведению консультаций и обучения персонала учреждений здравоохранения навыкам работы с современными информационными системами (ПКВ-4);

готовностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПКВ-5);

способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий (ПКВ-6);

способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПКВ-7);

готовностью внедрять результаты разработок в производство биомедицинской и экологической техники (ПКВ-8);

способностью выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств медицинского и экологического назначения (ПКВ-9);

способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов биотехнических систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления биомедицинской и экологической электронной техники (ПКВ-10);

способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки биомедицинской и экологической техники (ПКВ-11);

готовностью к практическому применению основных правил выполнения ремонта и обслуживания медицинской техники, основ технологии обслуживания медицинской техники (ПКВ-12);

способностью владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем (ПКВ-13);

готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам (ПКВ-14);

способностью осуществлять мероприятия по обслуживанию медицинской техники (ПКВ-15);



готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПКВ-16).

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

##### **4.1. Учебный план и календарный график**

В соответствии с Типовым положением о вузе и ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом бакалавра 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)» (213-216 з.е.);

Базовая часть (99-120 з.е.);

Вариативная часть (96-114 з.е.);

Блок 2. «Практика» (15- 21 з.е.);

Вариативная часть (15-21 з.е.);

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» (6-9 з.е.).

Базовая часть (6-9 з.е.);

В Блок 1 включены дисциплины базовой части в объеме 110 зачетных единиц; вариативной части в объеме 103 зачетных единиц.

Дисциплины по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин определены в учебных планах для реализуемых форм обучения и в соответствующих рабочих программах дисциплин.

Дисциплины(модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

- базовой части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП в объеме 72 академических часов (2 з. е.) в очной форме обучения;

- элективных дисциплин в объеме 328 академических часов.

В Блок 2 входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Выбран тип учебной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Выбраны типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной

В Блок 3 входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Учебный план включает две факультативные дисциплины.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части ОПОП, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части ОПОП, определен в учебных планах в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (уровень бакалавриата).

Дисциплины, относящиеся к вариативной части ОПОП, и практики определяют направленность (профиль) ОПОП. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части ОПОП, и практик определен в объеме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», составляет не более 50 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

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

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции												
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
			ПКВ-3	ПКВ-4	ПКВ-5	ПКВ-6	ПКВ-7	ПКВ-8	ПКВ-9	ПКВ-10	ПКВ-11	ПКВ-12	ПКВ-13	ПКВ-14	
			ПКВ-15	ПКВ-16											
Б1.Б.1	Иностранный язык	54	ОК-5												
Б1.Б.2	История	32	ОК-2												
Б1.Б.3	Философия	56	ОК-1	ОК-2	ОК-7										
Б1.Б.4	Экономика и организация производства	65	ОК-3	ПКВ-3											
Б1.Б.5	Математика	58	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5										
Б1.Б.6	Физика	60	ОПК-1	ОПК-2											
Б1.Б.7	Химия	26	ОПК-1												
Б1.Б.8	Информационные технологии	59	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-9	ПК-2									
Б1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика	68	ОПК-4												
Б1.Б.10	Безопасность жизнедеятельности	62	ОК-9	ОПК-10	ПКВ-7	ПКВ-2									
Б1.Б.11	Метрология, стандартизация и технические измерения	59	ОПК-7	ПКВ-1	ПКВ-5										
Б1.Б.12	Общая электротехника	64	ОПК-3	ОПК-7											
Б1.Б.13	Информатика	59	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-9										
Б1.Б.14	Системный анализ	59	ОПК-6	ПК-2											
Б1.Б.15	Биофизические основы живых систем	59	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2										
Б1.Б.16	Узлы и элементы биотехнических систем	59	ОПК-7	ПКВ-1											
Б1.Б.17	Автоматизация обработки биомедицинской информации	59	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2									
Б1.Б.18	Основы моделирования биологических процессов и систем	59	ОПК-2	ОПК-5	ПК-1	ПК-2									
Б1.Б.19	Политология, социология, правоведение	32	ОК-2	ОК-4	ОК-6	ОПК-8									
Б1.Б.20	Русский язык и культура речи	54	ОК-5	ОК-6											
Б1.Б.21	Экономическая теория	56	ОК-3												
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт	69	ОК-8												
Б1.В.ОД.1	Основы биологии и физиологии	59	ОПК-1	ПК-2											
Б1.В.ОД.2	Электроника и микропроцессорная техника	59	ОПК-3	ОПК-7	ПК-2										
Б1.В.ОД.3	Методы оптимизации и принятия решений	59	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1										
Б1.В.ОД.4	Управление в биотехнических системах	59	ОПК-6	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ОД.5	Проверка, безопасность и надежность медицинской техники	59	ПКВ-11	ПКВ-15											
Б1.В.ОД.6	Системы автоматизированного проектирования медицинской техники	59	ПК-2	ПКВ-16											
Б1.В.ОД.7	Компьютерные технологии в медико-биологической практике	59	ОПК-6	ОПК-9	ПК-2	ПКВ-4									
Б1.В.ОД.8	Разработка и проектирование медицинской, аналитической и экологической техники	59	ПКВ-3	ПКВ-16											
Б1.В.ОД.9	Конструирование и технология обслуживания приборов и аппаратов медицинского назначения	59	ПКВ-8	ПКВ-9	ПКВ-10	ПКВ-12									
Б1.В.ОД.10	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	59	ПК-2	ПК-1	ПКВ-6										

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции												
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Б1.В.ОД.11	Конструкционные и биоматериалы	59	ПК-1	ПК-3											
Б1.В.ОД.12	Биотехнические системы медицинского назначения	59	ПК-2	ПК-1	ПКВ-6	ПК-3									
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	69	ОК-8												
Б1.В.ДВ.1.1	Психология и педагогика	56	ОК-5	ОК-6	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.1.2	Этика	56	ОК-5	ОК-6	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.2.1	Объектно-ориентированное программирование	59	ОПК-6	ОПК-7	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.2.2	Языки программирования	59	ОПК-6	ОПК-7	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.3.1	Валеология	59	ОПК-1	ПКВ-7											
Б1.В.ДВ.3.2	Медицинская деонтология	59	ОПК-1	ПКВ-7											
Б1.В.ДВ.4.1	Геоинформационные системы	59	ОПК-5	ОПК-6	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.4.2	Телекоммуникационные системы	59	ОПК-5	ОПК-6	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.5.1	Базы и банки данных медицинских систем	59	ОПК-6	ПКВ-13	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.5.2	Офисные технологии в медицинских системах	59	ОПК-6	ПКВ-13	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.6.1	Цифровые и импульсные устройства	64	ОПК-7	ПК-2											
Б1.В.ДВ.6.2	Элементная база электроники	64	ОПК-7	ПК-2											
Б1.В.ДВ.7.1	Измерительные преобразователи и электроды	59	ОПК-7	ПК-2											
Б1.В.ДВ.7.2	Средства съема диагностической информации	59	ОПК-7	ПК-2											
Б1.В.ДВ.8.1	Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации	59	ОПК-6	ПКВ-4											
Б1.В.ДВ.8.2	Сетевое администрирование медицинских информационных систем	59	ОПК-6	ПКВ-4											
Б1.В.ДВ.9.1	Организация деятельности лечебно-профилактического учреждения	59	ПКВ-4	ПКВ-14											
Б1.В.ДВ.9.2	Организация системы здравоохранения	59	ПКВ-4	ПКВ-14											
Б1.В.ДВ.10.1	Нанотехнологии в биомедицине	59	ОПК-7	ПК-2											
Б1.В.ДВ.10.2	Телемедицина	59	ОПК-7	ПК-2											
Б1.В.ДВ.11.1	Защита информации в медицинских системах	59	ОПК-6	ОПК-9	ПКВ-4										
Б1.В.ДВ.11.2	Интернет технологии	59	ОПК-6	ОПК-9	ПКВ-4										
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		<b>ОК-6</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>ОПК-10</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>			
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		ОК-6	ОПК-9	ОПК-6	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3						
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		ОК-6	ОПК-9	ОПК-6	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3						
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа		ОК-6	ОПК-6	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3						
Б2.П.3	Преддипломная практика		ОК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-9	ОПК-10	ПК-1	ПК-2	ПК-3			
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОК-4</b>	<b>ОК-5</b>	<b>ОК-6</b>	<b>ОК-7</b>	<b>ОК-8</b>	<b>ОК-9</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	
			<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-7</b>	<b>ОПК-8</b>	<b>ОПК-9</b>	<b>ОПК-10</b>	<b>ПК-1</b>	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-3</b>	<b>ПКВ-1</b>	<b>ПКВ-2</b>	
			<b>ПКВ-3</b>	<b>ПКВ-4</b>	<b>ПКВ-5</b>	<b>ПКВ-6</b>	<b>ПКВ-7</b>	<b>ПКВ-8</b>	<b>ПКВ-9</b>	<b>ПКВ-10</b>	<b>ПКВ-11</b>	<b>ПКВ-12</b>	<b>ПКВ-13</b>	<b>ПКВ-14</b>	
			<b>ПКВ-15</b>	<b>ПКВ-16</b>											



В программах практик указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми вуз должен заключить договоры в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Аттестация по итогам практик производится в виде защиты обучающимися выполненного индивидуального задания и предоставления отчета.

Программа ГИА содержит цели и задачи ГИА, перечень оцениваемых результатов обучения, порядок подготовки ВКР, фонд оценочных средств. Также в состав программы включены методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, методические указания обучающимся по подготовке к ГИА, учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА.

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

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

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена необходимыми учебно-методическими и информационными ресурсами. Обучающиеся обеспечены доступом к электронным-библиотечным системам (ЭБС), содержащими издания учебной, учебно-методической литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированным на основании прямых договоров с правообладателями. Доступ к электронно-библиотечным системам обеспечивается из любой точки, в которой имеется подключение к сети «Интернет».

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 АИБС «MARC-SQL» создана собственная электронная библиотека, составной частью которой является полнотекстовая коллекция учебной, учебно-методической литературы и монографий сотрудников университета.

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, электронно-библиотечной системе «ЭБС-ЮРАЙТ», Национальной Электронной Библиотеке, Поисковой платформе реферативных баз данных Web of Science, Ассоциации Региональных Библиотечных Консорциумов АРБИКОН, библиографической и реферативной базе данных Scopus. Кроме того, электронно-библиотечная система «Лань» предоставляет бесплатный бессрочный доступ к отечественной и зарубежной классической литературе.

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.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации из

любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

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 бакалавриата;

- 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.

Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательного процесса при реализации образовательной программы по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии представлены в **Приложении 2**.

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

Реализация ООП по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ВГТУ, квалификация которых соответствует требованиям ФГОС ВО по данному направлению, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

### **5.2.1. Профессорско-преподавательский состав университета, обеспечивающий реализацию данной ОПОП**

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % от общего количества научно-педагогических работников организации.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание,

полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, – не менее 50 %.

Информация о научно-педагогических работниках ВГТУ, обеспечивающих реализацию ООП по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» приведена в **Приложении 3**.

### **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**

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

Данные о руководителях и (или) работниках иных организаций, привлекаемых к реализации программы по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» приведены в **Приложении 4**.

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

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

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.

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.

Сведения о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» представлены в **Приложении 5**.

## **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 компетентного подхода в образовательную систему в ВГТУ сформирована социокультурная среда, которая создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.**

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

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- способностью использовать приемы 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 студенческой среде, развитие студенческого самоуправления и многое другое.

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

- физкультурные и спортивные мероприятия – зимние спортивные сборы в период зимних каникул;

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

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

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

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

**Эффективность внеучебной работы во многом обеспечивается 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 совершенствовать 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 ВО**

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 Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

Текущий контроль качества знаний обучающихся проводится в рамках освоения дисциплины (модуля), обеспечивает контроль учебных достижений студентов и их регулярную и объективную оценку. Виды и технология проведения текущего контроля определяются рабочей программой дисциплины. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: коллоквиумы, контрольные работы, тестирование, эссе, рефераты, выполнение комплексных задач и др.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным учебным графиком дважды в год. Цель промежуточных аттестаций бакалавров – установить степень соответствия достигнутых бакалаврами 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 и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Фонды оценочных средств по дисциплинам и модулям представлены в учебно-методических комплексах дисциплин образовательной программы. Тематика курсовых проектов (работ) отражает основные аспекты содержания изучаемых дисциплин и модулей и позволяет бакалавру 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**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме в соответствии с целью определения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций магистра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» и способствующих его конкурентоспособности на рынке труда и продолжению образования в аспирантуре.

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

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

Фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации состоит из:

- перечня компетенций, которыми владеет обучающийся в результате освоения ОПОП;
- описания показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- комплекта оценочных средств для выпускной квалификационной работы: тематики выпускных квалификационных работ; методических материалов, определяющих процедуру подготовки и критерии оценки соответствия уровня сформированности компетенций выпускников требованиям образовательного стандарта.

Фонд оценочных средств может включать методические указания для процедуры оценивания.

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

Тематика и содержание выпускной квалификационной работы соответствуют уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ОПОП бакалавра и дисциплин, выбранных обучающимся. Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством опытного специалиста – преподавателя, научного сотрудника вуза. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры. Выпускная квалификационная работа должна содержать самостоятельную проектную часть, выполненную индивидуально или в составе коллектива по материалам, собранным в период прохождения производственной и преддипломной практик. Темы выпускной квалификационной работы могут быть предложены кафедрами или самими обучающимися. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских работ кафедры, института, научных или производственных организаций.

### **7.3 Особенности применения процедур независимой оценки качества образования**

С целью обеспечения независимой оценки качества 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 проводившие по ней занятия;
- научно-педагогические работники других кафедр, реализующих аналогичные или родственные дисциплины (модули);
- педагогические работники других образовательных организаций, реализующие аналогичные или родственные дисциплины (модули);
- представители организаций и предприятий, соответствующих направленности ОПОП.

Научно-педагогический работник, проводивший занятия по соответствующей дисциплине, может включаться в состав комиссии.

Особенности применения данного механизма в конкретной ОПОП, включая перечень дисциплин (модулей), по которым проводится промежуточная аттестация с использованием независимой оценки, определяет руководитель ОПОП.

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, а также участия в проектной работе используются следующие элементы независимой оценки качества:

- при определении обучающемуся задания на проектирование предпочтение отдается темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности ОПОП, 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, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015г. № 636).

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями, главным образом, за счет привлечения независимых экспертов.

При определении тематики ВКР отдается предпочтение темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности ОПОП и представляющим собой актуальную производственную (научно-исследовательскую) задачу. Перед процедурой защиты проводится проверка ВКР на наличие заимствований (проверка на плагиат) в соответствии с Положением о порядке проверки ВКР на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

Результаты независимой оценки качества образования при проведении ГИА используются в целях совершенствования структуры и актуализации содержания ОПОП.

Контроль наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям) проводится не ранее, чем через 6 месяцев после завершения изучения указанной дисциплины. Данный контроль позволяет получить независимую оценку качества подготовки обучающихся по ранее изученным дисциплинам (модулям). Контроль наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям) может осуществляться в форме тестирования с помощью оценочных материалов, разработанных ВГТУ.

Тестирование на основе дистанционных образовательных технологий может быть реализовано и с использованием сторонних образовательных интернет-ресурсов.

Внутренний независимый аудит структурных подразделений или видов деятельности проводится в соответствии с «Положением о внутреннем аудите» на основании утвержденного ректором графика внутренних проверок силами внутренних аудиторов, которые завершили обучение по программе «Внутренний аудит образовательного процесса в вузе».

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, состоянием образовательной среды в целом. Мониторинг проводится в течение всего периода обучения и состоит из пяти этапов: «Абитуриент», «Адаптация первокурсника в начале обучения», «Удовлетворенность обучением в университете», «Студент. Выпускной курс», «Молодой специалист». Анкетирование проводится путем онлайн-опроса и (или) очного анкетирования, и(или) телефонного опроса.

Целью самообследования является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности.

Научные конкурсы, конференции, олимпиады являются важным элементом независимой оценки качества образования, позволяющим привлечь к процедуре оценки широкую профессиональную и студенческую общественность.

## 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 12.03.04 Биотехнические системы и технологии проведение учебных занятий направлено 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, телекомму-никационные 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 познакомить 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 бакалавра (программа подготовки – академический бакалавриат).

**Выпускная работа** бакалавра 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 компетентностного подхода.

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

#### **Методические рекомендации по подготовке и чтению лекций.**

Лекции являются основной составляющей процесса обучения и предусматривают следующие задачи:

- изложить важнейший материал программы курса, освещающий основные моменты;

- развить у обучающихся потребность к самостоятельной работе 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 выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач.

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

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

#### **Методические рекомендации по организации и проведению 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 мышления 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 лабораторных работ является овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путем постановки опыта.

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

Главными задачами при проведении практических (лабораторных) занятий являются:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях;
- привитие навыков поиска, обобщения и изложения учебного материала;
- усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин;

- регулярные упражнения, направленные на развитие и совершенствование определенных навыков необходимых для безошибочного выполнения конкретных видов практической деятельности;

- при проведении практических занятий–семинаров:

- формирование умений использовать полученные знания при анализе социальных процессов, происходящих в нашем обществе;
- решение ролевых ситуационных задач, связанных с повседневной жизнедеятельностью специалиста;
- формированию навыков и умений самостоятельной работы, публичного выступления перед слушателями.

При подготовке к практическому (лабораторному) занятию, при изучении отдельных тем курса, работу необходимо 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 пособия 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.