

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета
Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)
" 24 " 06 2020 г.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ,
преддипломной практики**

Направление
19.04.01 - Биотехнология

Профиль подготовки (специализация)
**Технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза,
биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий**

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Разработчик программы 24.06.2020 Мещерякова Мещерякова О.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии

24.06.2020 Корнеева Корнеева О.С.

Директор научной библиотеки 24.06.2020 Первова Первова Л.И.

Воронеж – 20 20

1. Цели производственной практики, преддипломной практики

Целями преддипломной практики являются получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний в области биотехнологии, проектировании биотехнологических предприятий, и других дисциплин направления, полученных в период обучения в университете, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной и технологической практики.

2. Задачи производственной практики, преддипломной практики

производственно-технологическая деятельность:

- организация, планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством;

- эксплуатация экспериментальных и промышленных установок;

- обеспечение эксплуатации приборов и оборудования средств аналитического контроля и контроля производства в соответствии с техническими паспортами и инструкциями приборов и оборудования;

научно-исследовательская деятельность:

- подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных с использованием информационных технологий;

- экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;

- подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов,

проектная деятельность:

- оценка выбранного способа производства и альтернативных вариантов технологической схемы и ее узлов, выбор оптимального варианта;

- моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;

организационно-управленческая деятельность:

- моделирование и оптимизация процессов и аппаратов микробиологического синтеза;

- проведение технико-экономического анализа производства и составление технико-экономической документации;

- организация соблюдения правил техники безопасности на производстве и охраны окружающей среды;

педагогическая деятельность:

- подготовка и проведение различных видов учебных занятий с обучающимися по профильным дисциплинам;

- разработка учебных и учебно-методических материалов, в том числе в электронном виде.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества

- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;

- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

3. Место производственной практики, преддипломной практики в структуре образовательной программы ВО магистратуры

3.1. Производственная практика, преддипломная практика относится к блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Философские проблемы науки, Иностранный язык, Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов, Технологии получения БАВ, Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности, Методологические основы исследований в биотехнологии, Теоретические основы направленного синтеза и управления биотехнологическими процессами, Биотрансформация веществ, Основы природоохранных биотехнологий, Микробиологическая безопасность биотехнологии в системах ХАССП и GMP, Теоретические основы получения белка и БАВ, Бионанотехнологии, Основы научно-педагогической деятельности, практики по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной практики, технологической практики.

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешной сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-3);
- способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом (ОК-5);
- готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-6);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК-1);

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

- готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);

- способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5);

- готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-6).

в) профессиональных (ПК):

- готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (ПК-1);

- способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2);

- способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3);

- готовностью к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4);

- способностью осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования (ПК-5);

- способностью к разработке проектной документации (ПК-6);

- готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-7);

- способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации (ПК-8);

- готовностью использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства (ПК-9);

- способностью к разработке системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-10);

- способностью обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии (ПК-11);

- способностью планировать и проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-12);

- готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13);

- способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных

расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14);

- готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15);

- способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16);

- готовностью к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов (ПК-17);

- способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);

- способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19);

- готовностью к проведению учебных занятий, в том числе семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов (ПК-20);

- готовностью к подготовке учебных и учебно-методических материалов (ПК-21);

- способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии (ПК-22).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- приемы философского анализа проблем (ОК-1);

- методы решения и действовать в нестандартных ситуациях (ОК-2);

- свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-3);

- новые методы исследования (ОК-4);

- знает общественную значимость будущей профессии (ОК-5);

- правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности (ОК-6);

- порядок проведения технологического расчета оборудования, технологические параметры и оборудование биотехнологических производств (ОПК-1);

- средства и способы иноязычного общения в ситуациях, адекватных научной, производственной, социокультурной сферам профессиональной деятельности (ОПК-2);

- современные тенденции развития техники и технологии биотехнологии; современные проблемы науки и производства в биотехнологии; научные основы повышения эффективности биотехнологии (ОПК-3, ОПК-5, ПК-15, ПК-16, ПК-17);

- методы математического моделирования; способы получения информации с использованием современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернета для решения задач профессиональной деятельности в том числе (ОПК-4, ОПК-6);

- источники отечественной и зарубежной научно-технической информации, научно-технические и отраслевые журналы, объекты интеллектуальной собственности по тематике исследования (ПК-1);

- методы обработки результатов научных исследований и при их систематизации и анализе с прогнозом целесообразного использования в практической деятельности и внедрении в производство (ПК-2);

- требования ЕСКД, СанПиНа, ГОСТы, ТУ для составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-3);

- порядок проведения предварительного технико-экономического обоснования проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-4);

- теоретические основы процесса постановки научного эксперимента; сущность и значение информационных технологий в развитии современных естественных наук (ПК-5, ПК-13, ПК-14);

- основные правила организации научно-исследовательской работы и техники безопасности в биотехнологической лаборатории (ПК-6, ПК-7, ПК-21, ПК-22).
- требования к технике безопасности на производстве (ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-18, ПК-19);
- порядок выполнения работ (ПК-11, ПК-12, ПК-20, ПК-21).

Уметь:

- определить приоритетные направления развития личности (ОК-1);
 - действовать в нестандартных ситуациях (ОК-2);
 - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-3);
 - самостоятельно обучаться новым методам исследования и быть готовым к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);
 - обладает высокой мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОК-5);
 - умеет творчески решать поставленные профессиональные задачи (ОК-6);
 - использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для теоретического анализа и экспериментальной проверке теоретических гипотез, выбирать стандартное оборудование (ОПК-1);
 - активно общаться в ситуациях, адекватных сферам научной, производственной, социально-общественной деятельности; оформлять, представлять результаты выполненной иноязычной деятельности на иностранном языке в устной и письменной формах (ОПК-2);
 - систематизировать исходные данные и разрабатывать научно-техническую документацию, составлять научные отчеты, выполнять обзоры (ОПК-3, ОПК-5, ПК-15, ПК-16, ПК-17);
 - использовать базы данных, программные продукты и ресурсы Интернета для решения задач профессиональной деятельности; использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для теоретического анализа и экспериментальной проверке теоретических гипотез; использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности (ОПК-4, ОПК-6);
 - анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию, проводить исследования на патентную чистоту предлагаемых технических и технологических решений применительно к сфере своей профессиональной деятельности; оформлять заявки на предполагаемые изобретения (ПК-1);
 - представить результаты научных исследований на региональных, межрегиональных, всероссийских выставках для обсуждения с целью их внедрения и использования в практической деятельности (ПК-2);
 - систематизировать исходные данные и разрабатывать научно-техническую документацию, составлять научные отчеты, выполнять обзоры, выступать с докладами на конференциях различного уровня, оформлять статьи и заявки на предполагаемые изобретения. (ПК-3);
- способностью проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; оформлять и осуществлять контроль соответствия разрабатываемых опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ПК-4, ПК-5, ПК-6);
- организовывать рабочее место в биотехнологической лаборатории (ПК-4, ПК-5, ПК-13, ПК-14);
 - планировать мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве,

по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-6, ПК-7, ПК-21, ПК-22).

- применять навыки для проведения технико-экономического анализа производства(ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-18, ПК-19);

- планировать мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-11, ПК-12, ПК-20, ПК-21).

Владеть:

- методами критически оценить достоинства и недостатки и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-1);

- социальной и этической ответственностью за принятые решения (ОК-2);

- знаниями в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-3);

- новыми методами исследования (ОК-4);

- культурой общения в коллективе (ОК-5);

- принимать решения в нестандартных ситуациях (ОК-6);

- методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов, а также прогрессивными методами эксплуатации биотехнологического оборудования (ОПК-1);

- методологией научного поиска по совершенствованию биотехнологии; методикой исследований на патентную чистоту предлагаемых технических и технологических решений на уровне изобретений; современными методами исследования свойств сырья и качества готовой продукции для ресурсосбережения, эффективности и надёжности процессов производства на предприятиях отрасли (ОПК-2);

- основными методами работы с прикладными программными средствами для теоретического анализа и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-3);

- анализом и поиском наиболее обоснованных проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; оформлять и осуществлять контроль соответствия разрабатываемых опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ОПК-5, ОПК-6);

- практическими навыками подготовки обзоров, докладов и статей для широкого обсуждения научной и производственной общественностью; оформления научных отчетов и научно-технической документации для внедрения результатов в производство (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

- базовыми методами современной биотехнологии, основами работы с приборами, культурами клеток, методами проведения измерений (ПК-13, ПК-14).

- принятию исполнительных решений в условиях спектра мнений (ПК-4, ПК-5);

- основными принципами организации метрологического обеспечения производства (ПК-6);

- проводить мероприятия по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-8, ПК-9, ПК-12);

- навыками составления технико-экономической документации (ПК-10, ПК-11);

- Проведением мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды (ПК-7)

- навыками управления действующими биотехнологическими процессами и производствами (ПК-15)

- использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества на основе стандартных и сертификационных испытаний (ПК-16);

- способностью разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-17, ПК-18, ПК-19);

- навыками доступа к библиотечному и информационно-справочному фондам, и ресурсам Интернета (ПК-20)

- неограниченным доступом к библиотечному и информационно-справочному фондам, словарям, нормативной документации, периодической научно-технической литературе, отраслевым журналам, патентам и другим объектам интеллектуальной собственности для проведения занятий, а также к ресурсам Интернета (ПК-21, ПК-22).

5. Способы и форма(ы) проведения практики

- 1) Практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях биотехнологической отрасли РФ;
- 2) Практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры биотехнологии.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Ознакомление с основными этапами преддипломной практики	Знакомство с программой преддипломной практики, перечнем отчетной документации
2	Выбор темы ВКР	Анализ литературы по данной теме. Выбор темы и места прохождения практики
3	Составление задания на прохождение практики	Оформление и согласование технического задания на прохождение преддипломной практики с руководителями от университета и предприятия, оформление документации на прохождение практики
4	Ознакомление с предприятием	Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении (инструктаж по технике безопасности, режим работы)
5	Выполнение задания	Выполнение технического задания под руководством руководителей от университета и предприятия
6	Подготовка отчета о прохождении преддипломной практики	Сбор материалов и подготовка отчета о прохождении преддипломной практики

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

6.2.1 Общая трудоемкость прохождения практики составляет 4 ЗЕ, 81 астрономических часов (108 академических часов), 2 недели. Контактная работа обучающегося с руководителем практики от университета и/или контактная работа с руководителем практики от предприятия (организации) (КРо) составляет 54 астрономических часов (72 академических часов). Иные формы контактной работы 27 астрономических часов (36 академических часов).

7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде фонда оценочных материалов

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

1. Иванова, Л. А., Войно Л.И., Иванова И.С. Пищевая биотехнология: учебное пособие для студ. вузов: кн. 2: переработка растительного сырья. – М.: КолосС, 2008. – 472 с.

2. Сироткин А. С., Жукова В. Б. Теоретические основы биотехнологии: учебно-методическое пособие. - КГТУ, 2010.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=270560

3. Горленко В. А. , Кутузова Н. М. , Пятунина С. К. Научные основы биотехнологии.

4. I. Нанотехнологии в биологии: учебное пособие. - Прометей, 2013.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=240486

9.2 Дополнительная литература

1. Основы промышленной биотехнологии / Бирюков В.В. М.: «КолосС», 2004.- 296

с.

2. Гамаюрова, В. С. Ферменты: лабораторный практикум: учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). - СПб.: Проспект науки, 2011.

3. Клунова С.М. Биотехнология: учебник, 1-е изд. – М.: Академия ИЦ, 2010. – 256

с.

4. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов: Учебное пособие / В.А.Галынкин, и др., - СПб: «Проспект Науки», 2007. -288 с.

5. Черняева, Л. А., Шеламова С.А., Корнеева О.С. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лаб. практикум: учебное пособие Воронеж: ВГТА, 2006.

6. Неверова О. А. , Гореликова Г. А. , Позняковский В. М. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник. - Сибирское университетское издательство, 2007. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=57396

7. Биотехнологические основы изготовления средств иммунопрофилактики: учебное пособие. - Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438820

9.3 Периодические издания

«Инновации в образовании»,

«Высшее образование в России»,

«Качество. Инновации. Образование», «Высшее образование сегодня»,

«Almatater(Вестник высшей школы)», «Хлебопечение России», «Хлебопродукты»,

«Биотехнология»,

«Вестник ВГУИТ»

9.4 Методические указания к прохождению практики

Преддипломная практика [Электронный ресурс] / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. О. Л. Мещерякова, О. С. Корнеева. – Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 21 с. <https://education.vsuet.ru/mod/resource/view.php?id=60040>

10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Информационно-развивающие технологии:

- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;

- контекстное обучение;

- обучение на основе опыта.

Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;

- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;

- подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: (напр., ОС Windows).

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
6. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
8. Поисковая система «Yahoo» . <www.yahoo.com/>.
9. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.
10. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
11. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1) Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Биохимия и биотехнология», ее аудиторный фонд, соответствующий *санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности*.

Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования. Наличие компьютерных классов (3 персональных компьютера) с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 2013, AutoCAD, САПР КОМПАС и др.).

2) Для проведения выездной практики используются материально-технические базы профильных предприятий.

- 1) ООО «Русская олива», г. Воронеж;
- 2) ВГУП «НИИСК», г. Воронеж
- 3) АНО НТЦ «Комбикорм», г. Воронеж;
- 4) ООО «Биоактуаль», г. Воронеж;
- 5) ГК «ЭФКО», г. Алексеевка, Белгородская обл.

Данные предприятия относятся к биотехнологической отрасли и располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 «Биотехнология».