

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись) Лыгина Л.В.  
(Ф.И.О.)

«29» мая 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебной практики**  
**(педагогической практики)**

Направление подготовки

**19.04.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) подготовки

**Технологии получения продукции с использованием**  
**Микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии**  
**и нанобиотехнологий**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

ВОРОНЕЖ

## Цели и задачи практики

Цель: формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в условиях непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

*01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований)*

*22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака*

*(в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности)*

*26 Химическое, химико-технологическое производство*

*(в сфере производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций)*

Задачи: подготовка выпускников к профессиональной технологической деятельности.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология.

### **1. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП**

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                         | Результаты (показатели оценивания) обучения                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                                         | ИД1 <sub>УК-3</sub> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели                                          | Знает:<br>- алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели;<br>- способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              | Умеет:<br>- вырабатывать стратегию сотрудничества;<br>- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;                                                                             |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              | Владеет:<br>- навыками организации работы команды для достижения поставленной цели                                                                                                                               |
| ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – обобщает и использует фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области  | Знает:<br>- основные методы экспериментальных исследований<br>- физические, химические, биохимические и биотехнологические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции                  |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              | Умеет:<br>- подбирать основные методы для работы с биологическими объектами и использовать при этом различные источники и базы данных по поиску и хранению информации                                            |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              | Владеет:<br>- навыками решения существующих и новых задач в профессиональной области                                                                                                                             |
| ПКВ-3 Способен осуществлять разработку учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехно-                                                              | ИД1 <sub>ПКВ-3</sub> – разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, | Знает:<br>- основы разработки учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              | Умеет:<br>- разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования                                                 |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                              | Владеет:<br>Навыками разработки учебно-методических комплексов дисциплин                                                                                                                                         |

|       |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| логии | среднего профессионального и дополнительного профессионального образования                       | (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования                                                                                                                                      |
|       | ИД2 пкв-3 – реализует элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии в учебном процессе | Знает:<br>- элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии<br>Умеет:<br>- осуществлять разработку учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии<br>Владеет:<br>- методами реализации элементов преподавания дисциплин в области биотехнологии в учебном процессе |

## 2. Место практики в структуре ООП

**Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы),** относится к обязательной части Блока 2 (Б2.0.01 (У)).

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, формируемых предшествующими дисциплинами: Современные проблемы биотехнологий, Основы научно-исследовательской деятельности, Методологические основы исследований в биотехнологии, Практические подходы геномного редактирования для пищевой биотехнологии, Иностранный язык, Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов, Бионанотехнологии, Теоретические основы направленного синтеза и управления биотехнологическими процессами, Биотрансформация веществ, Основы природоохранных биотехнологий, Микробиологическая безопасность биотехнологии в системах ХАССП и GMP, Теоретические основы генетики микроорганизмов, Теоретические основы получения белка и БАВ, Методы инженерии, Биоинженерия, Применение нанотехнологий в конструировании биообъектов.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Место и время проведения практики

Практика проводится в 3 семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее — профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (далее – ВГУИТ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

## 4. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет **3 зачетных единиц, 108 академических часа**. Практика реализуется в форме практической подготовки.

| № п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                            | Трудоемкость, акад. ч |                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
|       |                                                                                                                                                                                     | Контактная работа     | Иные формы работы |
| 1     | Подготовительный этап<br>Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедрах)<br>Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики) | 36                    | -                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 2 | <b>Рабочий этап</b><br>Ознакомительные лекции<br>Экскурсии в научно-исследовательские лаборатории ВГУИТ<br>Знакомство с лабораториями кафедры, оснащением биотехнологическим оборудованием<br>Выполнение индивидуального задания | -  | 36 |
| 3 | <b>Отчетный этап</b><br>Подготовка отчета к защите                                                                                                                                                                               | 36 | -  |
|   | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                    | 72 | 36 |

### **6 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)**

**Отчет** по практике 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 представляет на кафедру отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями, установленными методическими указаниями по практике, проводимой в форме практической подготовки, 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 отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

**Отчет** по практике обучающийся сдает руководителю практики от ВГУИТ.

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

### **7 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

7.1 **Оценочные материалы (ОМ)** для практики включают:

- 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.

7.2 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 рабочей программы практики** (приложением).

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

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

#### **8.1. Учебные печатные и электронные издания**

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в ВГУИТ — материалы Ресурсного центра университета и электронные библиотечные системы.

- Кудрявцева, Т. А. Научно-исследовательская работа : учебно-методическое пособие. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. — 32 с. <https://e.lanbook.com/book/91511>.
- Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составители А. Л. Алексеев, Я. В. Кочуева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 166 с. <https://e.lanbook.com/book/148552>.
- Казакова, М. В. Современные проблемы биологии : учебное пособие. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2019. — 156 с. <https://e.lanbook.com/book/164448>.
- Современные проблемы биологии (физиология) : учебное пособие / составители Л. А. Варич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 155 с. <https://e.lanbook.com/book/135219>.
- Грошева, Л. В. Биология : учебное пособие. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 119 с. <https://e.lanbook.com/book/171023>.
- Зацепина, О. С. Биология : учебное пособие / О. С. Зацепина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 112 с. <https://e.lanbook.com/book/183578>.
- Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с.: <https://e.lanbook.com/book/177828>.
- Практикум по молекулярной генетике и биоинженерии : учебно-методическое пособие / составители М. Ю. Сыромятников [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 55 с. <https://e.lanbook.com/book/16537>.
- Субботина, Т. Н. Молекулярная биология и геновая инженерия : учебное пособие — Красноярск : СФУ, 2018. — 60 с. <https://e.lanbook.com/book/157528>.
- Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митюшко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с.: <https://e.lanbook.com/book/200846>.
- Микробиология продуктов животного происхождения : учебное пособие / составитель О. М. Соболева. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 111 с.: <https://e.lanbook.com/book/143028>.
- Ермаков, В. В. Ветеринарная микробиология и микология : учебное пособие. — Самара : СамГАУ, 2018. — 262 с. <https://e.lanbook.com/book/109419>.
- Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие (гриф МСХ РФ). — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. <https://e.lanbook.com/book/211544>.
- Кротова, Л. А. Микробиология: практикум : учебное пособие. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 99 с. <https://e.lanbook.com/book/197775>.
- Молекулярная биология : учебное пособие / О. В. Кригер, С. А. Сухих, О. О. Бабич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 93 с. <https://e.lanbook.com/book/103922>.
- Луковникова, Л. Б. Молекулярная биология : учебное пособие. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 10 с. <https://e.lanbook.com/book/153182>.
- Смоленцева, Т. Е. Базовые и прикладные информационные технологии. Разработка Web-приложений : учебно-методическое пособие. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 78 с. <https://e.lanbook.com/book/218702>.
- Прохорова, Н. В. Математическое моделирование в биологии и экологии : учебное пособие. — Самара : Самарский университет, 2021. — 64 с. <https://e.lanbook.com/book/256877>.
- Яхонтова, И. М. Информационные технологии в науке, производстве и образовании : учебное пособие. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 122 с. <https://e.lanbook.com/book/254285>.
- Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для аспирантов : учебник. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. <https://e.lanbook.com/book/213167>.
- Хардина, Е. В. Разработка модели системы ХАССП (НАССР) : методические указания. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2021. — 51 с. <https://e.lanbook.com/book/209021>.

## **8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

| Наименование ресурса сети «Интернет»             | Электронный адрес ресурса                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Научная электронная библиотека                   | <a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a> |
| Образовательная платформа «Юрайт»                | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                                         |
| ЭБС «Лань»                                       | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                               |
| АИБС «МегаПро»                                   | <a href="https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web</a>         |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | <a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>                         |

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен»

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

| Программы                               | Лицензии, реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adobe Reader XI                         | (бесплатное ПО)<br><a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>                                                                                                                |
| Альт Образование                        | Лицензия № AAA.0217.00<br>с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»                                                                                                                                                                                                                                                |
| Microsoft Windows 8                     | Microsoft Open License                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Microsoft Windows 8.1                   | Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г.<br><a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>                        |
| Microsoft Office Professional Plus 2010 | Microsoft Open License<br>Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a> |
| Microsoft Office 2007 Standart          | Microsoft Open License<br>Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>                                |
| Libre Office 6.1                        | Лицензия № AAA.0217.00<br>с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)                                                                                                                                                                       |

#### Справочно-правовые системы

| Программы                                      | Лицензии, реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Справочные правовая система «Консультант Плюс» | Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г. |

### 8.3 Методические указания к прохождению практики

#### 8.3.1 Методические указания для обучающихся

**Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по практике.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Подведение итогов практики **Учебная практика (педагогическая практика)** предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике. Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью. По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется задачами, установленными для данного типа практики в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета — показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят.

Структурные элементы отчета по практике определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

### Сведения о практике

#### Учебная практика (педагогическая практика)

(наименование практики, отражающее вид и тип практики, в соответствии с программой практики по направлению подготовки или специальности)

С программой практики ознакомлен: \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

Убыл из ВГУИТ \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись, печать)

Место практики \_\_\_\_\_  
(город, наименование организации)

Прибыл в организацию \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Прошел инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка

\_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(руководитель практики от профильной организации)

### Совместный рабочий график (план) прохождения практики

| № п/п | Раздел практики                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>Подготовительный этап</b><br>Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедрах)<br>Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики) |
| 2     | <b>Рабочий этап</b><br>Ознакомительные лекции<br>Знакомство с профильным предприятием, оснащением биотехнологическим оборудованием<br>Выполнение индивидуального задания                   |
| 3     | <b>Отчетный этап</b><br>Подготовка отчета к защите                                                                                                                                         |

В период прохождения практики (нужное подчеркнуть):

- выполнял(а) трудовые функции без оплаты
- назначен на оплачиваемую работу \_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(указать должность)

Убыл из организации \_\_\_\_ \_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(подпись начальника ОК, печать)

Тема индивидуального задания (выдается руководителем от Университета или от организации) \_\_\_\_\_

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка на зачете с оценкой *(или другой вид контроля из РУП)* составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета. Максимальная общая оценка всей практики составляет 100 баллов.

#### ***Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий***

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределения нагрузки по видам работ соответствует разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТв процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

#### **8.3.2. Методические рекомендации преподавателям**

##### **Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий**

Основной задачей преподавателей, проводящих **учебной практики (педагогическая практика)**, является повышение мотивации студентов к выполнению работ, в т. ч. научно-исследовательских, по разработке новых видов продуктов питания из растительного сырья, технологий и технологических решений, модернизации оборудования, средств автоматизации и механизации производства для обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития предприятия.

Перед началом практики руководители практики от университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики; знакомят с требованиями к отчетам по практике и порядком сдачи зачета.

Руководитель практики от университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов решить организационные вопросы. Совместно с руководителем практики от предприятия согласовать календарный план прохождения практики.

По прибытии на предприятие перед началом студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по противопожарной безопасности и охране труда, знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Работа студентов во время практики должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке.

Во время посещений предприятий по переработке растительного сырья необходимо обратить внимание студентов на организацию его производственно-технологической деятельности. Особое внимание студентов обратить на важность и необходимость их непосредственного участия в проведении пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья. Особое внимание необходимо уделить сбору материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по практике.

##### ***Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий***

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределения нагрузки по видам работ соответствует Разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТв процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и си-

стеме оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д. — **в зависимости от РПП (рабочей программы практики).**

При реализации РПП в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде (**выбрать в зависимости от РПП**):

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной **практики**. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания **практики**) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

#### **9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

- 1) Информационно-развивающие технологии:
  - использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
  - получение обучающимся необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- 2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии:
  - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
  - обучение на основе опыта.
- 3) Личностно ориентированные технологии обучения.
  - консультации;
- 4) мастер-классы экспертов и специалистов в профессиональной сфере.

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения практики используются материально-технические базы кафедры «Биохимии и биотехнологии», ее аудиторный фонд, соответствующие санитарные, противопожарные нормы и требования техники безопасности. Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования, которое позволяет провести ряд научно-исследовательских и экспериментальных работ. Наличие компьютерных классов с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 2013, AutoCAD, КОМПАС и др.).

Для проведения практики используются материально-технические базы научно-исследовательских лабораторий ВГУИТ. Данные лаборатории относятся к биотехнологической отрасли и располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Учебная практика (педагогическая практика)**

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                    | Результаты обучения (показатели оценивания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                                         | ИД1 <sub>УК-3</sub> Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели                                                                                                                     | Знает:<br>- алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели;<br>- способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         | Умеет:<br>- вырабатывать стратегию сотрудничества;<br>- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         | Владеет:<br>- навыками организации работы команды для достижения поставленной цели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> – обобщает и использует фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области                                                                             | Знает:<br>- основные методы экспериментальных исследований<br>- физические, химические, биохимические и биотехнологические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         | Умеет:<br>- подбирать основные методы для работы с биологическими объектами и использовать при этом различные источники и базы данных по поиску и хранению информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         | Владеет:<br>- навыками решения существующих и новых задач в профессиональной области                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПКв-3 Способен осуществлять разработку учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии                                                          | ИД1 <sub>ПКв-3</sub> – разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования | Знает:<br>- основы разработки учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии<br>Умеет:<br>- разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования<br>Владеет:<br>Навыками разработки учебно-методических комплексов дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования |
|                                                                                                                                                                                     | ИД2 <sub>ПКв-3</sub> – реализует элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии в учебном процессе                                                                                                                                             | Знает:<br>- элементы преподавания дисциплин в области биотехнологии<br>Умеет:<br>- осуществлять разработку учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии<br>Владеет:<br>- методами реализации элементов преподавания дисциплин в области биотехнологии в учебном процессе                                                                                                                                                                                                                              |

## 2. Паспорт оценочных материалов по учебной практике, ознакомительной практике

| № п/п | Разделы дисциплины | Индекс контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства |            | Технология/процедура оценивания (способ контроля) |
|-------|--------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------|---------------------------------------------------|
|       |                    |                                                  | наименование       | №№ заданий |                                                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                      |       |                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------------|
| 1 | <b>Подготовительный этап</b><br>Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедрах)                                                                                                                                                                                                                       | УК-3,<br>ОПК-1,<br>ПКв-3 | <i>Собеседование (защита отчета)</i> | 1     | Контроль преподавателем |
| 2 | <b>Рабочий этап</b><br>Изучение режима работы образовательной организации, системы организации учебно-воспитательного процесса. Ознакомление с учебной документацией. Посещение учебных занятий в образовательной организации, составление планов-конспектов уроков. Самостоятельная учебно-методическая подготовка и проведение занятий.. | УК-3,<br>ОПК-1,<br>ПКв-3 | <i>Собеседование (защита отчета)</i> | 2-9   | Контроль преподавателем |
| 3 | <b>Отчетный этап</b><br>Подготовка отчета к защите                                                                                                                                                                                                                                                                                         | УК-3,<br>ОПК-1,<br>ПКв-3 | <i>Собеседование (защита отчета)</i> | 10-44 | Контроль преподавателем |

### 3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Аттестация обучающегося по учебной практике, ознакомительной практике проводится в форме собеседования для защиты отчета по практике (зачет с оценкой).

#### **Вопросы к собеседованию (защита отчета)**

| УК-3,ОПК-1,ПКв-3 |                                                                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Современное состояние и тенденции развития биотехнологического комплекса Российской Федерации                                         |
| 2.               | Биотехнологическая промышленность: проблемы, перспективы                                                                              |
| 3.               | Нормативная база РФ в области качества и безопасности пищевой продукции                                                               |
| 4.               | Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность                                             |
| 5.               | Виды ресурсов, управление ресурсами                                                                                                   |
| 6.               | Подбор условий и проведение выделения и идентификации, осуществление культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии    |
| 7.               | Владение навыками приемов работы с микроорганизмами                                                                                   |
| 8.               | Процессы биосинтеза и биотрансформации у микроорганизмов                                                                              |
| 9.               | Основные классы биомолекул, их биологические функции в клетке; строение и состав генома прокариотических и эукариотических организмов |
| 10.              | Молекулярные механизмы передачи генетической информации; изменчивости микроорганизмов                                                 |
| 11.              | Основы селекции микроорганизмов; экологии микроорганизмов                                                                             |
| 12.              | Типовые алгоритмы обработки данных                                                                                                    |
| 13.              | Структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов                                                      |
| 14.              | Использование законов динамики вращательного движения в работе оборудования. Биологическое действие ультразвука                       |
| 15.              | Методы анализа и исследования пищевых систем, компонентов, добавок                                                                    |
| 16.              | Возобновляемые источники энергии                                                                                                      |
| 17.              | Распределение молекул по скорости и применение этого закона в агробиотехнологии, экологической биотехнологии                          |
| 18.              | Методы проведения физических измерений, методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента                 |
| 19.              | Теоретические методы описания свойств простых и сложных веществ на основе элек-                                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | тронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов, экспериментальные методы определения физико-химических свойств БАВ                                                         |
| 20. | Использование законов динамики вращательного движения в работе оборудования. Биологическое действие ультразвука                                                                                                  |
| 21. | Методы анализа и исследования пищевых систем, компонентов, добавок                                                                                                                                               |
| 22. | Возобновляемые источники энергии                                                                                                                                                                                 |
| 23. | Методика расчета производственных рецептур, отдельных элементов биотехнологического процесса производства пищевых продуктов; проведение анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям |
| 24. | Влияние свойств сырья на показатели качества готовой продукции                                                                                                                                                   |
| 25. | Дефекты изделий, вызванные использованием некачественного сырья. Способы предупреждения                                                                                                                          |
| 26. | Методы и формы контроля качества и учета сырья, полуфабрикатов и продукции                                                                                                                                       |
| 27. | Методы анализа свойств сырья и готовой продукции                                                                                                                                                                 |
| 28. | Требования, предъявляемые к качеству сырья                                                                                                                                                                       |
| 29. | Методы теоретического и экспериментального исследования в области биотехнологии                                                                                                                                  |
| 30. | Оптимальные и рациональные технологические режимы культивирования объектов биотехнологии, работы биотехнологического оборудования                                                                                |
| 31. | Понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий                                                                                                                                 |
| 32. | Этапы разработки технологических проектов в биотехнологическом производстве                                                                                                                                      |
| 33. | Методы разработки технологических проектов биотехнологического производства в составе авторского коллектива                                                                                                      |
| 34. | Понятия, концепции, принципы и методологию современных информационных технологий                                                                                                                                 |
| 35. | Этапы разработки технологических проектов в биотехнологическом производстве                                                                                                                                      |

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

## 5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения

| Результаты обучения по этапам формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Предмет оценки (продукт или процесс) | Показатель оценивания      | Критерии оценивания сформированности компетенций                                                                                                                                                | Шкала оценивания                |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                            |                                                                                                                                                                                                 | Академическая оценка или баллы  | Уровень освоения компетенции |
| УК-3,ОПК-1,ПКв-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                            |                                                                                                                                                                                                 |                                 |                              |
| <b>Знать:</b> - алгоритмы поиска оптимальных способов решения задач в рамках поставленной цели; способы определения совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение; - основные методы экспериментальных исследований физические, химические, биохимические и биотехнологические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции; основы разработки учебно-методического обеспечения для преподавания дисциплин в области биотехнологии | Собеседование                        | Уровень освоения материала | При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Полно раскрывает сущность вопроса. Дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы                                         | Отлично<br>85-100%              | Освоена (повышенный)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                            | При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Достаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы                                                     | Хорошо<br>75-84,99%             | Освоена (повышенный)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                            | При собеседовании обучающийся показывает знание материалов отчета. Недостаточно раскрывает сущность вопроса. Отвечает на поставленные вопросы с ошибками                                        | Удовлетворительно<br>60-74,99%  | Освоена (базовый)            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                            | При собеседовании обучающийся показывает незнание материалов отчета. Не раскрывает сущность вопроса. Не отвечает на поставленные вопросы.                                                       | Неудовлетворительно<br>0-59,99% | Не освоена (недостаточный)   |
| <b>Уметь:</b> - вырабатывать стратегию сотрудничества; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; подбирать основные методы для работы с биологическими объектами и использовать при этом различ                                                                                                                                                                                                                                                                       | Выполнение отчета                    | Уровень освоения материала | Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.                    | Отлично<br>85-100%              | Освоена (повышенный)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                            | Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются незначительные замечания по тексту и оформлению отчета. Показан достаточный уровень владения информацией. Отчет сдан в срок. | Хорошо<br>75-84,99%             | Освоена (повышенный)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                            | Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.                                                  | Удовлетворительно<br>60-74,99%  | Освоена (базовый)            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                            | Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не                                                                    | Неудовлетворительно             | Не освоена (недостаточный)   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| ные источники и базы данных по поиску и хранению информации; разрабатывает учебно-методические комплексы дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования                                                                                                                                                                                     |               |                            | владеет информацией                                                                                                                                                                                                                  | 0-59,99%                        |                            |
| <b>Владеть:</b> навыками организации работы команды для достижения поставленной цели; навыками решения существующих и новых задач в профессиональной области; навыками разработки учебно-методических комплексов дисциплин (модулей) в области биотехнологии по программам основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования | Защита отчета | Уровень освоения материала | Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя                                                            | Отлично<br>85-100%              | Освоена (повышенный)       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                            | Обучающийся демонстрирует достаточную точность и полноту знаний в объеме программы практики. Владеет необходимой терминологией и логически излагает материал по теме отчета. Отвечает на вопросы преподавателя, допуская неточности. | Хорошо<br>75-84,99%             | Освоена (повышенный)       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                            | Обучающийся демонстрирует недостаточную полноту знаний в объеме программы практики. Плохо владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Отвечает на вопросы преподавателя с ошибками.                              | Удовлетворительно<br>60-74,99%  | Освоена (базовый)          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                            | Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания по программе практики. Не владеет необходимой терминологией. Материал излагает нелогично. Не отвечает на вопросы преподавателя.                                                       | Неудовлетворительно<br>0-59,99% | Не освоена (недостаточный) |