

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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Производственной практики
(технологической 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

1. 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, про-филактические 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.

2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных спланируемыми результатами освоения ООП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПКв-4 Способен совершенствовать технологические процессы производства, подбирать, использовать и оценивать сырье растительного и животного происхождения для разработки и производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1 _{ПКв-4} - Разрабатывает технологические процессы получения новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - технологические процессы производства Умеет: - разрабатывать технологические процессы получения новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности Владеет: - навыками разработки новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД2 _{ПКв-4} – Проводит исследования свойств сырья растительного и животного происхождения для выработки биотехнологической продукции с заданным функциональным составом и свойствами	Знает: - свойства сырья растительного и животного происхождения для выработки биотехнологической продукции Умеет: - Проводит исследования сырья растительного и животного происхождения Владеет: - навыками разработки новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-5 способен разрабатывать и масштабировать процессы биотехнологического производства, осуществлять разработку документации в связи с изменением технологического	ИД1 _{ПКв-5} – проводит расчет параметров и режимов технологического процесса получения БАВ, расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ	Знает: - параметры и режимы технологического процесса получения БАВ Умеет: - проводить расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ Владеет: - навыками разработки и масштабирования процессов биотехнологического производства

процесса производства БАВ	ИД2 _{ПКв-5} - разрабатывает нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ	Знает: - нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ Умеет: - разрабатывает нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ Владеет: - навыками разработки документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ
	ИД4 _{ПКв-6} - Применяет способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных технологических линиях	Знает: - способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива Умеет: - применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных технологических линиях Владеет: - навыками планирования развития производства с целью создания новых видов конкурентоспособной биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-7 - Способен осуществлять организационно-технические мероприятия по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ИД1 _{ПКв-7} – применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: - осуществлять организационно-технические мероприятия по своевременному освоению производственных мощностей Владеет: - навыками совершенствования технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	ИД2 _{ПКв-7} - организывает работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства биотехно-	Знает: - основы промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

	логической продукции для пищевой промышленности	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работы по промышленной безопасности <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
--	-------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика, технологическая практика относится к части Блока 2 (Б2.В. 01 (П)), формируемой участниками образовательных отношений.

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, Учебная практика, педагогическая практика.

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

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в 4 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.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет **22 зачетных единиц, 792 академических часа**. Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1	Подготовительный этап Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедрах) Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	264	-
2	Рабочий этап Ознакомительные лекции Знакомство с профильным предприятием, оснащением биотехнологическим оборудованием Выполнение индивидуального задания	-	132
3	Отчетный этап Подготовка отчета к защите	264	-
	Всего:	528	132

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. Митютко. — 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	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsuet.ru

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда элек-

тронного 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) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 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. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 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.vsuet.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 **Производственная практика (технологическая 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

Производственная практика (технологическая 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	Подготовительный этап Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедрах) Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)
2	Рабочий этап Ознакомительные лекции Знакомство с профильным предприятием, оснащением биотехнологическим оборудованием Выполнение индивидуального задания
3	Отчетный этап 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 ДОТ в 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 **производственную практику (технологическая 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 распределение 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 ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе 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**

по практике (практической подготовке)

Производственная практика (технологическая практика)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПКв-4 Способен совершенствовать технологические процессы производства, подбирать, использовать и оценивать сырье растительного и животного происхождения для разработки и производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД1 _{ПКв-4} - Разрабатывает технологические процессы получения новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы производства <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологические процессы получения новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ИД2 _{ПКв-4} – Проводит исследования свойств сырья растительного и животного происхождения для выработки биотехнологической продукции с заданным функциональным составом и свойствами	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства сырья растительного и животного происхождения для выработки биотехнологической продукции <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводит исследования сырья растительного и животного происхождения <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-5 способен разрабатывать и масштабировать процессы биотехнологического производства, осуществлять разработку документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ	ИД1 _{ПКв-5} – проводит расчет параметров и режимов технологического процесса получения БАВ, расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметры и режимы технологического процесса получения БАВ <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и масштабирования процессов биотехнологического производства
	ИД2 _{ПКв-5} - разрабатывает нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает нормативную документацию в связи с изменением технологического процесса производства БАВ <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ
	ИД4 _{ПКв-6} - Применяет способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных технологических линиях	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных технологических линиях <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования развития производства с целью создания новых видов конкурентоспособной биотехнологической продукции для пищевой промышленности
ПКв-7 - Способен осуществлять организационно-технические мероприятия по своевременному освоению производствен-	ИД1 _{ПКв-7} – применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической чистоты при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности <p>Умеет:</p>

ных мощностей, совершенствованию технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды		- осуществлять организационно-технические мероприятия по своевременному освоению производственных мощностей Владеет: - навыками совершенствования технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
	ИД2ПКв-7 - организует работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	Знает: - основы промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Умеет: - организовывать работы по промышленной безопасности Владеет: - навыками организации мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

2. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы/темы модуля	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			Наименование	Номера заданий	
1	Ознакомление с основными этапами производственной практики, технологической практики	ПКв-4, 5, 7	Собеседование (отчет)		Контроль преподавателем
2	Ознакомление с предприятием	ПКв-4, 5, 7	Собеседование (отчет)		Контроль преподавателем
3	Подбор материала для выполнения индивидуального задания	ПКв-4, 5, 7	Собеседование (индивидуальное задание)		Контроль преподавателем
4	Оформление отчета по практике	ПКв-4, 5, 7	Собеседование		Контроль преподавателем

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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.

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме собеседования (оценка защиты отчета по практике, выполнения отчета по практике и презентации к защите), зачет с оценкой.

3.1. Собеседование (задания для защиты отчета по практике)

ПКв-4, 5, 7

№ п/п	Формулировка вопроса
-------	----------------------

1.	Назовите электронные ресурсы, возможность использования которыми предоставлена вузом?
2.	Перечислите информационные справочные системы. Какие целесообразно использовать при освоении модуля Производственная практика
3.	Какие требования предъявляются к написанию отчета?
4.	Какими современными базами данных вы пользовались в ходе написания отчета и работы над индивидуальным заданием
5.	Перечислите основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
6.	Какой биообъект используют на предприятии? Приведите его характеристику.
7.	Назовите биохимическую деятельность биообъекта, применяемого на предприятии?
8.	Какие биотехнологические процессы используют на предприятии?
9.	Какие производственные факторы оказывают влияние на биохимическую деятельность биообъектов?
10.	Перечислите показатели технохимического и санитарно-микробиологического контроля производства
11.	Какие методы определения показателей технохимического и санитарно-микробиологического контроля используются на производстве?
12.	Какое значение имеет анализ литературы и научно-технических источников для написания отчета?
13.	Какие модернизационные мероприятия могли бы Вы предложить, проведя анализ новых направлений и передового отечественного и зарубежного опыта аналогичных производств?
14.	Какую документацию следует использовать для составления отчета?
15.	Перечислите нормативную, справочную и учебную литературу, которая использовалась Вами при составлении отчета.
16.	Перечислите опасные и вредные производственные факторы на предприятия?
17.	Перечислите средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов
18.	Какова степень влияния выбросов предприятия на окружающую среду?
19.	Перечислите средства инструментального контроля различных параметров производственной среды
20.	К какому классу опасностей по санитарной классификации относится предприятие?
21.	Размер санитарно-защитной зоны предприятия?
22.	Какие средства и способы защиты окружающей среды применяются на предприятии?
23.	Дайте характеристику физическим опасным и вредным производственным факторам
24.	Дайте характеристику химическим опасным и вредным производственным факторам
25.	Дайте характеристику биологическим опасным и вредным производственным факторам
26.	Перечислите причины возникновения чрезвычайных ситуаций на предприятии?
27.	Мероприятия, необходимые для исключения действия аварийно-опасных отравляющих веществ.
28.	Какие нормативные документы должно иметь биотехнологическое производство?
29.	Какие разделы содержит технологический регламент производства?
30.	Какая информация содержится в технологических условиях?
31.	Какие методы отбора проб используют на предприятии при проведении теххимконтроля на производстве?
32.	Какие технические средства используют на предприятии для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции?
33.	Перечислите показатели технохимического и санитарно-микробиологического контроля производства
34.	Какие методы определения показателей технохимического и санитарно-микробиологического контроля используются на производстве ?
35.	Какие способы регуляции биохимической деятельности биообъекта используют на предприятии?
36.	Как осуществляется управление биотехнологического производства?
37.	Какие параметры биотехнологического производства подвергаются обязательному контролю?
38.	Какие регулируемые факторы влияют на ход биотехнологического процесса и выход готовой продукции?
39.	Перечислите методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов, применяемых на производстве.
40.	Перечислите выбросы предприятия в окружающую среду.
41.	Какие методы анализа используют на предприятии для оценки качества и безопасности технических средств и технологий, свойств сырья и продукции
42.	Какие мероприятия на предприятии обеспечивают обезвреживание выбросов в атмосферу, стоков и твердых отходов.

43.	Какие меры используются на предприятии для переработки отходов?
44.	Перечислите основы организации труда на предприятии
45.	Перечислите документацию, регламентирующую периодичность и содержание проведения инструктажа по технике безопасности
46.	Перечислите требования техники безопасности при выполнении лабораторных исследований
47.	Перечислите требования по безопасности и охране труда, необходимые для обеспечения безопасности на предприятии
48.	Каким образом осуществляется контроль уровня техносферной безопасности?
49.	Назовите категорию производства по взрывопожарной и пожарной опасности.
50.	Какие мероприятия предусмотрены на предприятии для обеспечения требований техники безопасности и охраны труда?
51.	Какие мероприятия предусмотрены на предприятии для обеспечения противопожарной безопасности?
52.	Какие правовые нормативно-технические и организационные документы регламентируют ТБ на предприятии?
53.	Какие критические контрольные точки для оценки качества продукции выделены на предприятии?
54.	Что включает предупреждающий (превентивный) контроль ?
55.	Микроорганизмы – продуценты биологически активных веществ, используемые на предприятии? Перечислите правила работы с микроорганизмами.
56.	Как реализуется на предприятии метод анализа рисков и опасностей?
57.	Кто отвечает за технику безопасности на предприятии?
58.	Каково значение соблюдения правил техники безопасности на биотехнологическом производстве?
59.	Какие меры безопасности предусмотрены предприятием при работе с микроорганизмами?
60.	Условия возникновения и виды горения и взрыва.
61.	Характеристика стационарных средств пожаротушения.
62.	Перечислите правила техники безопасности на рабочем месте
63.	Какие меры первой помощи необходимо принять при пищевом отравлении? при ожоге? при отравлении химическими веществами?
64.	Какая система (ХАССП или GMP) внедрена на биотехнологическом предприятии для выпуска качественной продукции?
65.	В соответствии с какими стандартами качества производится выпуск биотехнологической продукции на вашем предприятии?
66.	Какие показатели качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции контролируются на предприятии?
67.	Требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатам и готовой продукции.
68.	Как организуются требования к поставщикам сырья и вспомогательных материалов для производственного процесса на предприятии?
69.	Виды биотехнологической продукции, выпускаемой на предприятии.
70.	Какие процессы и оборудование используются на подготовительной стадии производства ?
71.	Дайте характеристику биотехнологической стадии производства. Какое оборудование используется для ее реализации ?
72.	В чем заключается принцип работы биореакторов (метантенка, аэротенка, ферментера), используемых на предприятии?
73.	Какое биотехнологическое оборудование используется на предприятии на различных стадиях производства (получении инокулята, ферментации)?
74.	Какую производительность имеет предприятие, на котором Вы проходили практику?
75.	Оцените эффективность работы предприятия.
76.	Какую производительность имеет предприятие, на котором Вы проходили практику?
77.	Оцените эффективность работы предприятия. Каковы экономические показатели лучших аналогичных отечественных и зарубежных технологий?
78.	Как правильно заполнить дневник практики?
79.	С какой целью заполняется дневник практики ?
80.	Как осуществляется (или планируется) импортозамещение ?
81.	Какова структура отчета? Какие требования предъявляются к его написанию?
82.	Что должно отражать Заключение, приведенное в отчете?
83.	Назовите приборы, используемые для контроля технологического процесса на предприятии
84.	Перечислите методы, используемые для контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
85.	Какие документы регламентируют требования к качеству сырья полуфабрикатов и готовой продукции.

Процентная шкала 0-100 %;

85-100% - отлично (Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, полностью раскрыты все пункты отчета. Показан высокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок);

75- 84,99% - хорошо (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);

60-74,99% - удовлетворительно (Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы. Показан невысокий уровень владения информацией. Отчет сдан в срок.);

0-59,99% - неудовлетворительно (Отчет не выполнен по установленным требованиям, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы. Обучающийся не владеет информацией).

3.2 Кейс-задания

3.3.1. ПК-4 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда

№ п/п	Формулировка задания
86.	<p>Разработка продуцентов, обладающих способностью к сверхсинтезу целевых ферментов – важное направление микробной биотехнологии. При задаче получения гидролизатов сахарозы применяется фермент-инвертаза:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Какие правила работы с микроорганизмами следует соблюдать экспериментатору?2. Какие технологические параметры при выращивании продуцентов следует контролировать для получения высокоактивного ферментного препарата и какому способу выращивания следует отдать предпочтение при использовании культуры дрожжей, грибов?3. Можно ли процесс выращивания называть - ферментацией? Почему? Что происходит в культуральной жидкости с компонентами питательной среды на этой стадии?4. Перечислите основные требования по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при ведении биотехнологического процесса? <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Работу с микроорганизмами необходимо проводить в стерильных условиях с соблюдением правил асептики: все манипуляции с микроорганизмами осуществляют в боксе около пламени с использованием стерильных пипеток, бактериологических петель .2. При культивировании микроорганизмов контролируют температуру, pH среды, концентрация растворенного кислорода, интенсивность перемешивания биомассы. Для культивирования дрожжей предпочтительнее использовать глубокий способ, т.к. они являются гидрофитами - наиболее требовательны к наличию влажности в среде, минимальное количество воды для их роста должно быть 30%. Микромицеты лучше выращивать поверхностным способом на увлажненных, хорошо аэрируемых сыпучих средах (свекловичный жом, солодовые ростки, отрубы и др.), т.к. они не требовательны к наличию влаги в среде (ксерофиты). При таком способе культивирования они имеют истинный мицелиальный рост, условия культивирования максимально приближены к естественным, мицелий не повреждается механически, синтезируемые ферменты имеют более высокую активность. Но данный процесс сложнее регулировать и контролировать, требует больших производственных площадей;3. Процесс выращивания можно назвать ферментацией, т.к. в её ходе происходит взаимодействие микроорганизма-продуцента с субстратом и образование целевых продуктов.4. При проведении биотехнологического процесса необходимо соблюдать правила безопасности для производств микробиологической промышленности, инструкцию по охране труда при работе в микробиологической лаборатории. Основным условием обеспечения безопасности работ является строгое соблюдение технологического регламента проведения всех операций. В регламент включаются только практически проверенные способы, обеспечивающие максимальную безопасность работы на конкретном оборудовании данного производства при соблюдении правил работы с опасными веществами и условий проведения процессов, исключающих возможность взрыва, отравления, пожара, травм.
87.	<p>При определении КМАФАнМ в животном сырье для производства гормона обнаружено большое количество микроорганизмов</p> <ol style="list-style-type: none">1. Определение и титрование каких микроорганизмов играет важную роль для выявления характера загрязнения сырья?2. Могут ли сотруднику передаваться какие-либо возбудители инфекционного заболевания в результате контакта с инфицированным сырьём?3. Какие меры предусматриваются для устранения возникновения инфекции?

	<p>4. Перечислите основные требования по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при ведении биотехнологического процесса</p> <p>Ответ: 1. Большое количество КМАФАнМ чаще всего свидетельствует о нарушениях санитарных правил и технологического режима получения, сроков и температурных режимов хранения, транспортирования животного сырья. Увеличение КМАФАнМ доказывает размножение микроорганизмов, в числе которых могут оказаться патогенные и микроорганизмы, вызывающие порчу сырья, но общее количество бактерий КМАФАнМ не может непосредственно свидетельствовать о наличии или отсутствии патогенных бактерий в сырье. Для выявления характера загрязнения необходимо еще определить присутствие санитарно-показательных микроорганизмов.</p> <p>2. При несоблюдении правил техники безопасности при работе с инфицированным сырьём, возбудители инфекционного заболевания могут передаться сотруднику.</p> <p>3. Для не распространяя инфекции, работу с инфицированным материалом осуществляют в спецодежде в боксе с соблюдением всех правил асептики. Посуду, все материалы, которые задействуются для исследований запрещено выносить за пределы стерильного помещения, после использования подвергаются стерилизации.</p> <p>4. При проведении биотехнологического процесса необходимо соблюдать правила безопасности для производств микробиологической промышленности, инструкцию по охране труда при работе в микробиологической лаборатории. Основным условием обеспечения безопасности работ является строгое соблюдение технологического регламента проведения всех операция. В регламент включаются только практически проверенные способы, обеспечивающие максимальную безопасность работы на конкретном оборудовании данного производства при соблюдении правил работы с опасными веществами и условий проведения процессов, исключающих возможность взрыва, отравления, пожара, травм.</p>
88.	<p>При производстве пищевой добавки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие режимы обработки сырья следует предпринять при наличии в нём большого количества спорообразующих облигатно анаэробных бактерий? 2. Что это за бактерии и почему их присутствие в сырье не допускается? 3. Как следует технологу контролировать эффективность обработки? 4. Перечислите основные требования по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при ведении биотехнологического процесса? <p>Ответ: 1. При наличии в сырье большого количества спорообразующих облигатно анаэробных бактерий можно использовать термические методы обработки в зависимости от химического состава сырья:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стерилизация насыщенным паром под давлением в автоклаве применяют, если в сырье отсутствуют легко разрушаемые компоненты (15–30 мин при избыточном давлении 0,5 атм (температура достигает 110–112 °С); 15–45 мин при избыточном давлении 1,0 атм. (температура достигает 121 °С); - дробная стерилизация (текучим паром) - для сырья, которые нельзя нагревать выше температуры 100 °С. Стерилизацию проводят при 100 °С (температура парообразования) по 30...60 минут в течение 3 дней с промежутками в 18-20 часов, во время которых материал выдерживается в термостате или при комнатной температуре. При нагревании до 100 °С в течение 30...60 минут погибают все вегетативные клетки, а споры остаются жизнеспособными. В промежутке между стерилизацией споры прорастают в вегетативные клетки. Через сутки проводят повторную стерилизацию. Обычно после третьей стерилизации достигается полное обеспложивание объекта. - тиндализация (стерилизация при низкой температуре) - если сырье изменяет свойства при нагревании до температуры 100 °С. Сырье подвергают нагреванию при 56-58 °С в течение 5...6 дней подряд по 1 часу ежедневно (в 1-й день – в течение 2 часов). <p>2. Представителями спорообразующих облигатно анаэробных бактерий являются бактерии рода <i>Clostridium</i> - возбудители маслянокислого брожения. Присутствие <i>Clostridium perfringens</i> (является санитарно-показательным микроорганизмом) в сырье свидетельствующем о возможном загрязнения сырья другими патогенными клостридиями – возбудителями <i>Cl. botulinum</i> – ботулизма или <i>Cl. tetani</i> столбняка. Поэтому их присутствие в сырье не допускается.</p> <p>3. Для контроля эффективности процесса стерилизации технолог должен контролировать режимы стерилизации с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средств измерений температуры (термометры) и давления (манометры); - термохимических индикаторов - полоски бумаги, на одной стороне которых нанесен индикаторный слой, изменяющий свой цвет на цвет эталона при соблюдении температурных параметров режима стерилизации или химических тестов – запаянная с обоих концов стеклянная трубка, заполненная смесью химических соединений с органическими красителями, или только химическим соединением, изменяющим свое агрегатное состояние и цвет при достижении для него определенной температуры плавления;

	<p>- биотестов, предназначенных для конкретного вида паровой или суховоздушной стерилизации.</p> <p>4. При проведении биотехнологического процесса необходимо соблюдать правила безопасности для производств микробиологической промышленности, инструкцию по охране труда при работе в микробиологической лаборатории. Основным условием обеспечения безопасности работ является строгое соблюдение технологического регламента проведения всех операций. В регламент включаются только практически проверенные способы, обеспечивающие максимальную безопасность работы на конкретном оборудовании данного производства при соблюдении правил работы с опасными веществами и условий проведения процессов, исключающих возможность взрыва, отравления, пожара, травм.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Уровни обученности:

- «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции;
- «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции;
- «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;
- «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции;

Отметка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности;
- оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвертый уровень обученности;
- оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.

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 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

Зачет по практике выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой практики (с отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критериям и шкал оценки

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
ПКв-4, 5, 7					
Знать:	Собеседование	Изложение методов и источников сбора, хранения и обработки научно-технической информации	При собеседовании обучающийся показывает знание методов и источников сбора, хранения и обработки научно-технической информации в полном объеме, необходимом для проведения анализа и составления обзора литературы по изучаемой теме;	Отлично 85-100%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание методов и источников сбора, хранения и обработки научно-технической информации в объеме, достаточном для проведения анализа и составления обзора литературы по изучаемой теме;	Хорошо 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			При собеседовании обучающийся показывает знание методов и источников сбора, хранения и обработки научно-технической информации в объеме, требуемом для проведения анализа и составления обзора литературы по изучаемой теме;	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)
			При собеседовании обучающийся не знает методы и источники сбора, хранения и обработки научно-технической информации в объеме, требуемом для проведения анализа и составления обзора литературы по изучаемой теме;	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена
Уметь:	Выполнение отчета	Применение полученных знаний при выполнении отчета	Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям без замечаний, проведен анализ современного состояния предприятия. Показан высокий уровень владения информацией. Использованы современные источники информации. Отчет сдан в установленные сроки.	Отлично 85-100%	Освоена (повышенный)
			Отчет выполнен и оформлен по установленным требованиям, но имеются некоторые замечания при оформлении работы, проведен анализ современного состояния предприятия. Показан высокий уровень владения информацией. Использованы современные источники информации. Отчет сдан в установленные сроки.	Хорошо 75-84,99%	Освоена (повышенный)
			Отчет в целом выполнен, но имеются замечания по тексту и оформлению работы, не проведен анализ современного состояния предприятия. Показан низкий уровень владения информацией. Использованы различные источники информации. Отчет сдан в установленные сроки.	Удовлетворительно 60-74,99%	Освоена (базовый)

			Отчет не выполнен, имеются значительные по тексту и оформлению работ. Обучающийся не владеет информацией.	Неудовлетворительно 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)
Владеть:	Защита отчета	Демонстрация полученных знаний в процессе защиты отчета (презентации)	Обучающийся демонстрирует системность и глубину полученных знаний. Грамотно и логически излагает материал по теме отчета. Правильно отвечает на все вопросы преподавателя.	Отлично 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 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 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 0-59,99%	Не освоена (недостаточный)