

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет Биотехнологии

Кафедра Биотехнологии и стандартизации

Учебный год 2024-2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРА

Наименование направления подготовки/ специальности	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Промышленная биотехнология и биоинженерия
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 10 августа 2021 г. № 737
Год начала подготовки	2022
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2024
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2023, 2024
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	М-190401-2022
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Тип практики	Преддипломная
Способы и формы проведения практики	Стационарная, дискретно
Место практики в структуре учебного плана	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Количество зачетных единиц	8

ВЛАДИКАВКАЗ 2024

Содержание

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики
2. Содержание практики.
3. Формы отчетности по практике.
4. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике.
5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.
6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.
8. Приложения

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
	профессиональные	ПК-1 - способен провести и усовершенствовать типичные ферментационные и сопутствующие технологические процессы в производственных условиях, совершенствовать технологический процесс, использовать стандартные и инновационные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, получать продукцию с заданными качественными характеристиками.	И-1.1. Знает важнейшие объекты деятельности, технологии и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической и других профилей биотехнологии и биоинженерии, их основные особенности и пути их совершенствования.	Знает: важнейшие объекты деятельности, технологии и производства в области промышленной биотехнологии принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмы их регуляции. Умеет проводить и совершенствовать типичные ферментационные и сопутствующие технологические процессы в производственных условиях. Владеет способами использования стандартных и инновационных технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, получения продукции с заданными качественными характеристиками
			И-1.2. Владеет основными способами управляемого культивирования объектов биотехнологии, разделения,	Знает: способы управления микробиологическими процессами, условия культивирования микроорганизмов и влияние основных факторов окружающей среды на направленный биосинтез, а

			<p>выделения и очистки продуктов микробиологического синтеза, биотрансформации, биодеструкции при эксплуатации экспериментальных и промышленных установок.</p>	<p>также виды взаимоотношений микроорганизмов. Умеет: использовать микробиологические методы работы с культурами микроорганизмов для промышленной микробиологии. Владеет опыт: адаптировать и применять на практике новые подходы в области микробиологических методов работы с культурами микроорганизмов для создания сбалансированных природотехнических и промышленных комплексов</p>
			<p>И-1.3. Умеет анализировать, оценивать и выбирать современные инструментальные средства, технологии для решения конкретной научно-производственной или производственной задачи.</p>	<p>Знает: Микробиологические методы работы с микроорганизмами; методы контроля промышленного производства на соблюдение документов действующего экологического законодательства Российской Федерации, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды; биохимические свойства отдельных видов и штаммов микроорганизмов, их ферментативную активность при биотрансформации биоресурсов и промышленных отходов Умеет: Проводить экспериментальную проверку активности микроорганизмов в промышленной биотехнологии; Владеет: навыками разработки технического задания и полного пакета нормативной документации для конкретного биотехнологического процесса измерение степени отклонения фактических результатов финансовой деятельности от предусмотренных; управления микробиологической трансформацией биоресурсов.</p>
			<p>И-2.1. Знает задачи и основные особенности</p>	<p>Знает: основные принципы организации биотехнологического</p>

			обеспечения качества биотехнологической продукции.	производства, его иерархическую структуру, методы оценки эффективности производства; Умеет осуществлять контроль содержания целевого компонента в полупродуктах, получаемых на отдельных технологических стадиях; Владеет: навыками применения методов химико-аналитического, биохимического и микробиологического для мониторинга качества выпускаемой продукции
			И-2.2. Владеет навыками осуществления асептических процессов, технического контроля по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего биотехнологического производства в соответствии с технологическими регламентами, должностными инструкциями, методиками анализа, а также планирования и проведения мероприятий по обеспечению техники безопасности на производстве, по мониторингу и защите окружающей среды	Знает: способы соблюдения техническим нормам, санитарно-гигиеническим правилам основные требования качества биотехнологической продукции. Умеет определять параметры сырья и продукции при их сертификации; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства, Владеет: методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-химических свойств сырья и продукции;

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа) проводится в соответствии с учебными планами по направлению 19.04.01. Биотехнология».

Непосредственными участниками организации проведения практики являются:
- обучающийся ФГБОУ ВО Горский ГАУ, направленный на практику;

- руководитель практики от ФГБОУ ВО Горский ГАУ;
- профильная организация в лице руководителя организации (подразделения) и специалиста, которому поручается непосредственное руководство преддипломной практикой (руководитель и специалист могут быть в одном лице).

Общее руководство преддипломной практикой студентов осуществляет деканат факультета биотехнологии совместно с кафедрой биотехнологии и стандартизации, а непосредственное руководство осуществляют утвержденные распоряжением декана факультета руководители из числа преподавателей кафедры биотехнологии и стандартизации я.

В профильной организации, с которой ФГБОУ ВО Горский ГАУ заключает договор, руководство практикой студентов в структурном подразделении (отделе, службе, и т.п.) возлагается на наиболее квалифицированных специалистов.

Производственная практика (преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа) при прохождении выездной практики включает следующие этапы:

1. Подготовительный этап.

До прибытия в профильную организацию каждый студент получает индивидуальное задание. Оно соответствует теме выпускной квалификационной работы.

Прибытие в профильную организацию, оформление в отделе кадров, прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с профильной организацией, сбор общих сведений о ней, историческая справка. Ознакомление с правилами и требованиями места прохождения практики, включая правила поведения, безопасности. Планирование программы практики: перечень задач и действий, которые планируется выполнить во время практики, структурирование процесса практического обучения и достижения целей.

2. Основной этап.

1. Изучение вопросов организации производственной деятельности предприятия:

- Знакомство с типовыми решениями биотехнологических задач в обстановке крупного промышленного предприятия (реализация производственного процесса, работа контроля и автоматического управления, организация труда, охрана окружающей среды, безопасность промышленных объектов, организация работы центральной лаборатории, технических, экономических и опытно-конструкторских отделов);

- Знакомство с важнейшими видами биореакторов, методами обеспечения оптимального технологического режима, с методами оценки опасности, с производственной контрольно-измерительной техникой, конструкционными материалами и контролем за их эксплуатационным износом; комплексное использование сырья, переработка отходов, система водоподготовки в замкнутых циклах водопользования в масштабах всего предприятия;

- Основные базы данных и программные оболочки для организации производственного процесса, контроль и автоматизация ферментационных процессов. Контроль производства согласно требованиям, предъявляемым к качеству готовой продукции (соответствие производства требованиям НТД: ГОСТ, ОСТ, GMP)

- Знакомство с наиболее эффективными схемными решениями биотехнологических процессов в структуре современного промышленного предприятия, выработать способности к критическому анализу действующих производств, сравнению их с альтернативными решениями; реализация результатов научно-исследовательской работы на стадии внедрения, системный анализ альтернативных технологических решений, составление технологических заданий (ТЗ) и технических условий (ТУ);

- Выполнение на предприятии индивидуального задания. Предприятия пищевой промышленности (производство кисломолочной продукции, хлебопекарских дрожжей, пива, вина, спирта и т.п.).

- Знакомство с современными вычислительными центрами предприятия и информационно-аналитическими отделами, а также создающими отделами рекламы, дизайна продукции и маркетинга; Изучение нормативной и информационной литературы и документации (ТУ, карты технологических процессов и др.); изучение документации по охране труда и технике безопасности. Изучение документации рабочих мест, декларации безопасности для опасных промышленных объектов, по предупреждению чрезвычайных ситуаций; знакомство с природоохранными мероприятиями на данном производстве.

3. Заключительный этап.

Получение отзыва (характеристики) о результатах прохождения практики. Подготовка отчета о практике с описанием выполненных задач и достигнутых результатов. Защита отчета.

Производственная практика (преддипломная, в т.ч. научно-исследовательская работа) на базе ФГБОУ ВО ГГАУ включает следующие этапы:

1. Выбор направления исследований для определения оптимального варианта направления исследований на основе анализа состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований и сравнительной оценки вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичным проблемам;
2. Выбор объекта научного исследования.
3. Постановка цели и задач исследования
4. Сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по производству продукции; проведение литературного обзора.
5. Выбор методов исследования;
6. Проведение исследовательских работ;
7. Анализ и обработка полученных результатов;
8. Подготовка выводов и заключений;
9. Оформление отчета о результатах работы.

Получение отзыва (характеристики) о результатах прохождения практики. Подготовка отчета о практике с описанием выполненных задач и достигнутых результатов. Защита отчета.

3. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам производственной практики (технологическая практика) обучающийся представляет на кафедру:

Основными формами отчетности по практике устанавливаются:

- дневник практики (приложение 1);
- индивидуальное задание (приложение 2);

- письменный отчет студента по практике. Структура отчета должна соответствовать содержанию практики. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме (приложение 3);

- характеристика на студента руководителя с места практики (при прохождении практики не на кафедре) (приложение 4).

Обзорную статью, подготовленную к изданию.

Отчет оформляется согласно требованиям руководящего документа «Текстовые работы. Правила оформления» (РД 01.001-2020).

Общий объем отчета – 15-20 страниц, он может содержать приложения (чертежи, схемы, технические условия и т.д.).

Структура отчета:

Титульный лист (Приложение Д)

Индивидуальное задание (Приложение А)

Содержание

Введение (цель, место, дата начала и продолжительность практики)

Основная часть (Анализ литературы, краткая историческая справка о предприятии, места ассортимент и объемы продукции, производимой предприятием, с указанием

нормативных документов и сертификатов на выпускаемую продукцию; структура предприятия, основные производственные цеха и отделы; технологическая схема процесса производства основного продукта с указанием основного оборудования, применяемого для осуществления того или иного технологического процесса, при возможности – с указанием параметров работы основного технологического оборудования, заключение, список использованных источников. Желательно иллюстрировать текстовый материал рисунками и фотографиями.).

Список использованных источников. Включает учебную и научную литературу, нормативно-правовые акты, периодические издания, электронные ресурсы, используемые в процессе прохождения практики и подготовки отчёта. Должен содержать не менее 10 источников.

Приложения (при наличии).

Отчет подписывается обучающимся на титульном листе, сдается на кафедру и регистрируется в специальном журнале, о чем делается пометка на титульном листе отчета. Зарегистрированный отчет руководитель проверяет и проводит собеседование.

По завершении практики руководителем практики от Профильной организации составляется характеристика, которая содержит данные о выполнении обучающимся программы практики, об отношении практиканта к работе, об оценке его умений и навыков применять теоретические знания на практике или на той или иной работе, степень сформированных компетенций, стремления и профессиональные способности обучающегося, также характеристика может содержать краткую характеристику личных и деловых качеств. Характеристика подписывается руководителем практики от Профильной организации, в которой она проводилась, заверяется печатью организации.

Обучающийся представляет формы отчетности по практике руководителю практики от ФГБОУ ВО ГГАУ на следующий рабочий день после завершения практики.

Требования к оформлению отчета по производственной практике.

Текст работы должен быть аккуратно оформлен и экономически грамотно изложен с учетом требований орфографии.

Объем отчета составляет не менее 20-25 машинописных страниц (в компьютерном наборе, без учета приложений). При написании отчета по практике необходимо соблюдать следующие правила оформления.

Отчет оформляется на листах формата А4 с соблюдением полей: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее, нижнее – 2 см. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Выравнивание текста на странице – по ширине.

Страницы нумеруются внизу, по центру. Первой страницей считается «титульный лист» – на этом листе не проставляется номер страницы (но подразумевается).

Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу. В тексте отчета должны использоваться абзацы (красная строка), которые делаются вначале первой строки текста, в пределах 1,25 см.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. В тексте отчета таблицы располагаются после первого о них упоминания. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Выравнивание названия таблицы – по ширине. Материал в таблице набирается 12 шрифтом, одинарным интервалом. Нельзя заголовок таблицы и ее «шапку» помещать на одной странице текста, а форму – на следующей странице. «Шапка» таблицы и ее форма должны быть полностью расположены на одной стороне листа. Не допускается располагать две или несколько таблиц одну за другой, их следует разделять текстом. Во всех случаях обязателен анализ цифрового или текстового материала, помещенного в таблицах.

Иллюстрации в тексте помещаются сразу же после первого упоминания о них. Все иллюстрации (графики, диаграммы, схемы и т.д.) именуется рисунками. Нумерация рисунков (также как и таблиц) должна быть сквозной по всему отчету. Название рисунка в

отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком с выравниванием по ширине.

Список использованных источников должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Приложения даются после списка использованных источников и оформляются как продолжение работы с последующим указанием страниц. Приложения располагаются в порядке появления на них ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу (после номера страницы) слова Приложение, написанного прописными буквами без кавычек. Кроме этого, каждое приложение должно иметь содержательный заголовок, также как иллюстрация или таблица. Приложения нумеруются последовательно, в порядке появления ссылок в тексте, арабскими цифрами, без знака №. Например: Приложение 1, Приложение 2 и т.д. Если приложение дается на нескольких листах то, начиная со второго листа, в правом верхнем углу пишется строчными буквами (кроме первой прописной) слово «Продолжение» и указываются № продолженного приложения, например, «Продолжение приложения 3». В текстовой части ссылки на приложение даются по типу: «... в Приложении 2» или (Приложение 2).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

При прохождении производственной практики студентами могут быть использованы учебно-методические рекомендации по прохождению практики для студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология».

Контрольные вопросы:

1. Организация работы в биотехнологической лаборатории.
2. Организация работы на биотехнологическом производстве.
3. Основные особенности работы в микробиологической лаборатории.
4. Основные типы оборудования на биотехнологическом производстве
5. Процессы получения биотехнологического продукта
6. Способы освобождения культуральной жидкости от сопутствующих растворимых веществ.
7. Сравнение и описание различных способов непрерывного культивирования.
8. Стадии биотехнологического производства
9. Субстраты для культивирования микроорганизмов в зависимости от получения конечного продукта
10. Устройство и назначение ферментеров
11. Процессы концентрирования и очистки продукта
12. Виды сушки, применяемые на биотехнологическом производстве
13. Охарактеризовать полученные научные результаты и выявить закономерности.
14. Оценить новизну полученных научных результатов.
15. Дать характеристику основным научным и аналитическим методам, использованным в период прохождения практики.
16. Пробоподготовка материала для биохимического и молекулярно-генетического анализа в биотехнологических производствах.
17. Техника безопасности и правила эксплуатации современного лабораторного оборудования.
18. Клонирование генов. Получение геномных и кДНК библиотек.
19. Мутагенез. Направленный и неупорядоченный мутагенез.
20. Принципы и подходы, используемые для повышения эффективности направленного мутагенеза.
21. Секвенирование ДНК. Принципы химического секвенирования.
22. Секвенирование ДНК. Принципы ферментативного секвенирования.
23. Ферменты, используемые для секвенирования и требования, предъявляемые к ним.
24. Особенности культуры животных клеток. Гетерогенность клеточной популяции.

25. Характеристика первичных культур животных клеток. Пассивирование. Трансформация в постоянную клеточную линию.
26. Трансформация клеток животной культуры. Причины трансформации.
27. Питательные среды и условия культивирования животных клеток.
28. Культура клеток человека. Особенности культуры клеток человека.
29. Культивирование клеток и тканей беспозвоночных.
30. Органная культура. Особенности органной культуры. Методы органной культуры.
31. Гибридизация животных клеток.
32. Химеры. Методы создания химер.
33. Моноклональные антитела. Функциональная структура, получение, использование.
34. Дифференцировка клеток и репрессия генома. Закономерность связи специализации клетки и её тотипотентности.
35. Двухступенчатый стерилизатор периодического действия горизонтального типа.
36. Классификация и выбор подъемно-транспортных средств.
37. Классификация оборудования микробиологической промышленности
38. Классификация оборудования микробиологической промышленности.
39. Классификация сушилок и объектов сушки.
40. Конвейерная растительная установка типа 4Г-КСК
41. Контактные сушилки
42. Ленточный транспортер.
43. Оборудование для гранулирования.
44. Оборудование для измельчения и для стандартизации сыпучих пастообразных материалов
45. Оборудование для культивирования микроорганизмов на жидких питательных средах
46. Оборудование для культивирования микроорганизмов на твердых питательных средах
47. Оборудование для культивирования микроорганизмов на твердых питательных средах. Растительная установка барабанного типа «Валерштейн»
48. Пароконвейерные сушилки типа КСК
49. Распылительные сушилки
50. Скребокный транспортер.
51. Совмещенный, кассетный и глубинный фильтры для очистки воздуха
52. Стерилизатор горизонтального типа ВНИЭКИпродмаш.
53. Стерилизаторы жидких питательных сред. Сателлит
54. Стерилизаторы жидких питательных сред. Установка непрерывной стерилизации (УНС).
55. Стерилизаторы твердых питательных сред.
56. Стерилизаторы твердых питательных сред. Стерилизатор периодического действия вертикального
57. Стерилизаторы твердых питательных сред. Стерилизация сред токами ВЧ
58. Сублимационные сушилки
59. Схема очистки воздуха в микробиологической промышленности
60. Установка колонного типа для выращивания микроорганизмов
61. Установки для микрокапсулирования.
62. Элеваторы (нории).

Примерная тематика индивидуальных заданий представлена ниже.

1. Пробиотики. Технология получения, практическое значение.
2. Технология получения живых вакцин.
3. Технология получения убитых вакцин.
4. Пребиотики. Определение, технология получения, практическое значение.
5. Микробиологические удобрения и средства защиты растений - основные характеристики и принципы действия.
6. Аэробные процессы очистки сточных вод.
7. Характеристика и применение биогаза, образующегося в метантенках.
8. Принципы получения полусинтетических антибиотиков.
9. Принципы построения технологической схемы получения бактериальных удобрений поверхностным способом.
10. Основы технологии получения экзоферментов микробиологическим синтезом.
11. Основы технологии получения антибиотиков кормового назначения.
12. Основы технологии получения бактериальных энтомопатогенных препаратов.
13. Основы технологии глубинного культивирования энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana*.
14. Основы технологии получения основных аминокислот микробиологическим синтезом.
15. Основы технологии получения нейтральных аминокислот микробиологическим синтезом.
16. Основные принципы построения технологической схемы микробиологического производства ароматических аминокислот.
17. Основы технологии получения кислых аминокислот микробиологическим синтезом.
18. Основы технологии получения кормовых антибиотиков.
19. Основы технологии получения антибиотических препаратов для защиты растений от корневой гнили.
20. Основные принципы построения технологической схемы получения антибиотиков медицинского назначения.
21. Основные принципы построения технологической схемы получения антибиотиков для сельского хозяйства как средства защиты растений.
22. Примеры вопросов для итогового контроля освоения практики (зачет с оценкой)
23. Характеристика важнейших объектов деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической и других профилей биотехнологии и их основные особенности.
24. Основы построения (био)технологических процессов, технологий биосинтеза, биотрансформации, биодеструкции.
25. Основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархической структуры, методов оценки эффективности производства.
26. Принципиальные схемы биотехнологического производства.
27. Характеристика важнейших промышленных сооружений, типового оборудования, используемого для проведения биотехнологических процессов и получения биотехнологических продуктов и их специфики.
28. Условия проведения ферментационных процессов: микробиологического синтеза, биотрансформации, биодеструкции.
29. Методы разделения, выделения и очистки продуктов биосинтеза, биотрансформации, биодеструкции.
30. Биотехнология получения кальвадоса в условиях РСО-Алания
31. Биотехнология получения ромового спирта в условиях РСО-Алания
32. Перспектива дрожжевания молочной сыворотки с последующим заквашиванием молочнокислыми препаратами.

33. Создание натурального мыла с повышенным содержанием БАВ на основе экстракта растений.
34. Биотехнологические аспекты создания пробиотической кормовой добавки с использованием местных штаммов лактобактерий
35. Разработка технологии витаминизированного кисломолочного продукта
36. Биотехнологические аспекты производства продуктов питания с использованием лактобактерий местной селекции
37. Исследование и разработка технологии получения заквасок прямого внесения для получения кисломолочных напитков
38. Способы выделения (фракционирование), концентрирования и очистки конечных продуктов микробиологического синтеза. Получение готовых форм биопрепаратов.
39. Изучение культивирования бактерий *Bacillus acidocaldarius* и изучение их культуральных морфологических особенностей.
40. Принципиальные технологические схемы получения препаратов; технические средства; методы контроля качества на производстве.
41. Изучение белковых препаратов и перспективы использования в пищевой промышленности и на предприятиях.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от профильной организации.

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Горский государственный аграрный университет». Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой). На зачет обучающийся представляет дневник практики, отчет о практике, характеристику на студента руководителя с места практики. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Критерии оценивания результатов преддипломной практики (производственная практика).

Уровень	Критерии оценивания	Оценочное средство
Минимальный уровень – неудовлетворительно	Обучающийся не выполнил программу практики или выполнил не в полном объеме, отчет о прохождении практики отсутствует либо не соответствует требованиям.	Отчет по практике, ответы на вопросы.
Пороговый уровень – удовлетворительно	Обучающийся частично выполнил намеченную на период практики программы, допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета; ответил не менее чем на 50 % из предложенных к защите вопросов.	Отчет по практике, ответы на вопросы.
Средний уровень –	Обучающийся полностью выполнил	Отчет по

хорошо	намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета; ответил не менее чем на 70 % из предложенных к защите вопросов.	практике, ответы на вопросы.
Высокий уровень – отлично	Обучающийся выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в ней информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению отчета полностью соблюдены; ответил не менее чем на 80 % из предложенных к защите вопросов.	Отчет по практике, ответы на вопросы.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

5.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Качмазова, Э.К. Изучение документации по охране труда по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: учебно-методическое пособие / Э.К. Качмазова, З.Х. Пораева. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. - 56 с.
2. Методические указания по подготовке, оформлению и защите выпускной квалификационной работы на степень бакалавра по направлению 19.03.01 Биотехнология: методические указания / сост.: Б.Г. Цугкиев, А.М. Хозиев, А.Г. Петрукович. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. - 36 с.
3. Газзаева, З.А. Методическое пособие к практическим занятиям по немецкому языку для развития навыков устной речи: для бакалавров и специалистов / З.А. Газзаева, А.Б. Каболова. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2018. - 80 с.
4. Гутиева, М.А. Россия на рубеже XIX-XX веков: учебное пособие для студентов всех направлений подготовки / М.А. Гутиева, З.У. Царахова. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. - 80 с.
5. Датиева, М.Ч. Графические возможности текстового процессора. Использование автофигур и формул в Microsoft Word 2010 для создания схем: методические указания к лабораторным и практическим занятиям для всех направлений подготовки / М.Ч. Датиева, Л.Д. Ходова. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2022. - 52 с.
6. Форматирование сложных документов средствами MS Office: методические указания к лабораторно-практическим занятиям для всех направлений подготовки / сост.: М.Ч. Датиева, А.Р. Цогоева, А.Ю. Цогоев. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. - 60 с.
7. Расчеты в электронных таблицах в MS EXCEL - 2010: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / сост. М.Ч. Датиева. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. - 72 с.
8. Производная функции: учебно-методическое пособие для практических занятий / З.А. Ахполова [и др.]. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2022. - 52 с.
9. Микробная биотехнология: методическое пособие, квалификация - бакалавр / В.Б. Цугкиева [и др.]. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. - 72 с.
10. Тестовые задания по химии: для студентов бакалавриата и магистратуры. Ч. I / С.С. Лохова [и др.]. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. - 216 с.
11. Лохова, С.С. Тестовые задания по химии. Часть II: учебное пособие / С.С. Лохова, З.А. Кубатиева, Л.Н. Гутиева, А.А. Туриева. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2020. - 184 с.
12. Цагараева, Э.А. Химия: учебное пособие для лабораторных и практических занятий / Э.А. Цагараева, З.А. Кубатиева. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. - 280 с.
13. Органическая химия. Тестовые задания: учебно-методическое пособие для бакалавров нехимических направлений вузов / С.С. Лохова [и др.]. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2016. - 208 с.
14. Лохова, С.С. Органическая химия: учебно-методическое пособие для бакалавров нехимических направлений вузов - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2016. - 160 с.
15. Хозиев, А.М. Производство дрожжей: учебно-методическое пособие, квалификация бакалавр / А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева, Э.В. Рамонова. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. - 224 с.
16. Промышленная микробиология: методическое пособие, квалификация бакалавр / Б.Г. Цугкиев [и др.]. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2018. - 88 с.

17. Засеева, Л.Т. Философия, круг ее проблем и роль в обществе: учебно-методическое пособие для студентов всех направлений подготовки - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2019. - 44 с.
18. Джигоева, Д.А. Философия как феномен культуры: учебное пособие для самостоятельной подготовки к практическим занятиям для студентов по всем направлениям подготовки очной и заочной формы обучения. -
19. Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021. – 68 с.
20. Джигоева Д.А. Общество и его структура: учебно-методическое пособие / Д.А. Джигоева. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2022. – 48 с.
21. Экологическая биотехнология: методическое пособие для студентов направления подготовки 19.03.01 Биотехнология / сост.: А.М. Хозиев, А.Г. Петрукович. - Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2021.- 144с
22. Акимова, С. А. Биотехнология : учебное пособие / С. А. Акимова, Г. М. Фирсов. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112369>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
23. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118619>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
24. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-2825-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107281>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
25. Гаврилова, Н. Б. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий : учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, Т. В. Рыбченко. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 123 с. — ISBN 978-5-89764-593-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100944>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
26. Гайнуллина, М. К. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / М. К. Гайнуллина, А. Н. Волостнова, О. А. Якимов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129425>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
27. Корчевская, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева, А. А. Маджугина. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 : Очистка бытовых сточных вод — 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-89764-613-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102201> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
28. Музафаров, Е. Н. История и география биотехнологий : учебное пособие / Е. Н. Музафаров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-2887-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101843>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
29. Петряков, В. В. Иммунология : методические указания / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123528>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

30. Практикум по основам биотехнологии : практикум / В. М. Безгин, В. Е. Козлов, А. В. Сверчков [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2017. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134848>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

31. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Пищевая биотехнология» для обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения : учебно-методическое пособие / составители А. В. Мамаев [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118769>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

32. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Пищевая биотехнология» для обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения : учебно-методическое пособие / составители А. В. Мамаев [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118769> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Васильева С.Б. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Ч. 2 Основы переработки сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]/ С.Б. Васильева, Н.И. Давыденко. – Кемерово: КемТИПП. – 2009 . – 161 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4611>

2. Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134401>— Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355>— Режим доступа: для авториз. пользователей

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

6.1. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

6.2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>
2. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <http://support.open4u.ru>
3. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» www.book.ru
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

1. Практика «Производственная практика (технологическая)» проводится на базе лабораторий НИИ биотехнологии и научно-учебно-производственного малого инновационного предприятия «Биотехнолог» ФГБОУ ВО Горский ГАУ, кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, лаборатории кафедры биотехнологии и стандартизации факультета биотехнологии и в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках образовательной программы по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (далее профильные предприятия).

2. Материально-техническая база профильных предприятий обеспечивает возможность формирования и развития профессиональных компетенций, обозначенных в программе практики

Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с нозологией.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель на 20 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Проектор EPSON Multi Media Projector EB-824H, ноутбук Asus K52D, проекционный экран Lumien. Учебный корпус № 12. (факультет биотехнологии).

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий.

Специализированная мебель на 15 посадочных мест, лабораторное оборудование и приборы: прибор Кварц-24, рефрактометр ИРФ-454, анализатор молока Клевер-2, рН-метр рН 150 М, фотоэлектрокалориметр КФК-3, печь муфельная СНОЛ, микроскоп стереоскопический, микроскоп Биомед-2М, сушильный шкаф ШС-80, центрифуга ЦЛ «ОКА», весы аналитические, весы электронные CUW-420, термостат ТС-80, водяная баня, прибор для титрования, аквадистиллятор АДЭ-5; микробиологическое оборудование для работы с микроорганизмами (термостатируемые шейкеры, автоклавы, ламинарные шкафы, центрифуги, термостатируемые шкафы, микроскоп), доска стационарная, рабочее место преподавателя. Учебный корпус № 12. (факультет биотехнологии).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети Интернет, обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Горского ГАУ, наличием необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Учебный корпус № 6. Библиотека.

Читальные залы; электронно-информационный отдел библиотеки Горского ГАУ.

Специализированная мебель; система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор – сплит-система GREE; книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; комплект компьютерной техники в сборе (10 единиц) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ. Учебный корпус № 6. Библиотека.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет _____

Кафедра _____

ДНЕВНИК
производственной практики

_____ (тип практики)

Студента(ки) _____
(Ф.И.О.)

Направление подготовки /специальность _____

Курс _____ Группа _____

Организация _____

Срок практики с _____ по _____

Руководитель от ФГБОУ ВО Горский ГАУ _____

Руководитель от организации _____

Владикавказ год

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет _____

Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику

_____ (тип практики: преддипломная практика или научно-исследовательская работа)

Студента(ки) _____

Организация _____

Срок прохождения практики _____

Содержание задания _____

Руководитель практики от
ФГБОУ ВО Горский ГАУ

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

Задание к исполнению принял(а) « ____ » _____ 20 ____ г. _____ (подпись студента)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
по производственной практике

(тип практики)

Студента(ки) _____
(Ф.И.О.)

Направление подготовки/специальность _____

Курс _____ Группа _____

Организация _____

Срок практики с _____ по _____

Руководитель практики от ФГБОУ ВО Горский ГАУ _____

ХАРАКТЕРИСТИКА

на студента(ку) _____
(Ф.И.О)

проходившего производственную практику- _____
(тип практики)

в _____
(наименование организации)

Проделанная работа, характеристика деловых качеств студента (ки) _____

Оценка проделанной работе _____

Руководитель практики
от организации
(занимаемая должность) _____
(подпись) (Ф.И.О)

М.П.