**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ**

**факультет биологии и биотехнологии**

**Кафедра биотехнологии**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Утверждено**  На заседании Ученого Совета факультета  Протокол № 23 от 02 2023 г.  **Декан факультета**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Заядан Б.К.** |

ПРОГРАММА

По производственной практики

«6В05103 - БИОТЕХНОЛОГИЯ»

«6В05101- БИОЛОГИЯЛЫҚ ИНЖЕНЕРИЯ»

Форма обучения (дневная)

3 курс

Количество кредитов 3

г. Алматы 2023

Программа производственной практики составлена на основании учебных планов образовательных программ «6В05103 **–** Биотехнология» и «6В05101- Биологическая инженерия».

Составитель программы: Асрандина С.Ш., доцент кафедры биотехнологии, к.б.н.

**Согласовано**

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры

«23» 02 2023 г., протокол №10

Зав. кафедрой биотехнологии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.

**Содержание программы**

1 Цель практики

2 Задачи практики

3 Место практики в структуре ОП

4 Место проведения практики

5 База практики

6 Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

6.1.Функциональные

6.2.Системные

6.3. Социальные

6.4. Метакомпетенции

7 Права и обязанности обучающегося в период прохождения практики

8 Права и обязанности руководителя практики от базы практики

9 Структура и содержание этапов практики

9.1 Пассивная (ознакомительная) практика

9.2 Активная практика

10 Виды СРО, выполняемые в период практики

11 Формы аттестации и время проведения аттестации

12 Критерии оценок

**1. Цель практики**

Главной целью производственной практики являются:

освоение биотехнологических этапов производства производимой продукции и препаратов предприятия (лаборатории); изучение порядка оформления первичной и производственной документации на материалы, поступающие в лабораторию (предприятие), на проводимые исследования (качество продукции на всех этапах производства); проведение микробиологического контроля качества производимой продукции; ознакомление с производственной деятельностью; оценивать современное состояние, проблемы и перспективы развития биотехнологии; определять потребности общества в биотехнологической продукции; использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий; демонстрировать понимание различных методов, используемых при проверке научных биотехнологических теорий, планировать и организовывать проведение исследований; выстраивать личную образовательную траекторию.

**2. Задача практики**

1.Изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования;

2. Выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментальных данных;

3 Подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций - формирование готовности и базовых умений самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности;

4 Формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений.

**3. Место практики в структуре ОП**

Прохождение практики направлено на формирование личности специалиста, способного: решать профессиональные проблемы в области биотехнологии, формулировать производственные задачи на профессиональном языке и реализовывать их с помощью современных технологий; оценивать современное состояние, проблемы и перспективы развития биотехнологии; определять потребности общества в биотехнологической продукции; использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий; демонстрировать понимание различных методов, используемых при проверке научных биотехнологических теорий, планировать и организовывать проведение исследований; выстраивать личную образовательную траекторию.

Теоретические знания закрепляются во время производственной практики.

Основная задача практической подготовки состоит в обучении студентов умению правильно анализировать и оценивать проблемы и перспективы развития в биотехнологии.

**4. Место проведения практики**

ТОО «BioClean»;

РГП НА ПХВ «Институт биологии и биотехнологии растений»;

Национальный Центр биотехнологии, Астана.

**5. База практик**:

ТОО «BioClean»;

РГП НА ПХВ «Институт биологии и биотехнологии растений»;

Национальный Центр биотехнологии, Астана.

**6. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики**

**6.1 Функциональные** быть спосбным:

Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;

Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

Готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;

Готовность использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ;

Готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования.

**6.2 Системные** быть способным:

Понимать и анализировать информацию по методам и способам реализации управления биотехнологическими процессами и владеть навыками работы с источниками информации по возможным методам и способам реализации и управлению биотехнологическими процессами;

Обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров биотехнологического процесса и владеть навыками статистической оценки параметров биотехнологического процесса и способен принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции;

Применять решения по реализации системы управления биотехнологическими процессами и владеть приемами поиска и систематизации решений по реализации разработки системы управлении биотехнологическими процессами;

Применять выбранные технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения и владеть приемами поиска и принятия решений по выбору технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения;

Понимать и анализировать знания о правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда и владеть знаниями о правилах техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;

Использовать информационные технологии в своей профессиональной области и владеть навыками использования информационных технологий в своей профессиональной области;

Работать с программами, необходимыми при автоматизированном проектировании и владеть в совершенстве компьютером, как средством управления информацией.

**6.3. Социальные**

Социальные нормы формирующие будущих профессионалов биотехнологов. Должны владеть: нормой социальной справедливости; нормой социальной ответственности; нормой социальной взаимностью;

Уметь работать в команде.

**6.4. Мета компетенции** быть способным:

Применять компетентный подход к правильной формулировке целей и задач исследования с учётом сложившейся экономической ситуации в биотехнологии, в биотехнологических производствах региона;

Оценить значимость полученных результатов производственной практики в собственном профессиональном становлении.

**7. Права и обязанности обучающегося в период прохождения практики**

**Обучающийся обязан.**

1. Биотехнолог обязан контролировать качество продукции и вести журнал;
2. В его обязанности входит – работа с реактивами, различными химическими растворами, сырьем и биотехнологическими продуктами;
3. На территории биотехнологического производства строго соблюдать все внутренние Правила, в том числе правила охраны труда, техники безопасности и санитарии;
4. Бережно обращаться с приборами, инструментами, оборудованиями, документацией биотехнологической промышленности;
5. Закрепить теоретические знания, приобрести практические навыки работы по избранной специальности;
6. Соблюдать распорядок и режим работы на базовом предприятии (выполнять указания и задания руководителя и специалистов предприятия);
7. Прослушать инструктаж по технике безопасности в ходе прохождения практики;
8. Ознакомиться с целями, задачами производственной практики;
9. Получить индивидуальное задание от руководителя практики от университета;
10. Ознакомиться со своими задачами на предприятии; - изучить законодательные и нормативные документы, материалы, регулирующие деятельность предприятия, связанную с производственными процессами;
11. Ознакомиться с организационной структурой предприятия и приобрести навыки работы с документацией на предприятии;
12. Изучить должностные инструкции, принятые на предприятии;
13. Ознакомиться с основными технологическими процессами, реализуемыми на предприятии;
14. Участвовать в общественной жизни отдела, лаборатории, кафедры, приобрести опыт организаторской, управленческой и воспитательной работы;
15. Поддерживать и возвышать имидж КазНУ имени Аль-Фараби;
16. Предоставить руководителю практики от КазНУ отчет о выполнении всех заданий, дневник практики и характеристику, заверенную руководителем предприятия.

**Обучающийся имеет право.**

1. Обращаться к руководителю практики от Университета, руководству профильной организации и руководителю от профильной организации по всем вопросам, возникающим в процессе практики;

2. Вносить предложения по совершенствованию организации практики, участвовать в конференциях и совещаниях;

3. Пользоваться библиотекой, методическими кабинетами, находящимися в них методическими пособиями, технологическим регламентами, СОП – и другими документами, необходимыми для оформления отчета о практиках;

4. Не участвовать в работах, не предусмотренных программой практики;

5.Действовать в соответствии с положением о профессиональной (производственной) практике.

**8. Права и обязанности руководителя практики от базы практики**

**Руководитель практики от базы практики обязан.**

1. Согласовывает индивидуальные задания в соответствии с программой и академическим календарем университета, содержание и планируемые результаты практики с руководителем практики от университета, совместно организует и контролирует для проведения непрерывной профессиональной (производственной) практики студентов;
2. Контролирует соблюдение студентами производственной дисциплины и сообщает руководителю практики от Университета КазНУ обо всех случаях нарушений студентами правил внутреннего трудового распорядка;
3. Предоставляет рабочие места студентам;
4. Обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентам, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
5. Проводит инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
6. Знакомит студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с управлением технологическим процессом, оборудованием, техническими средствами и их эксплуатацией, экономикой производства;
7. Помогает студентам выполнять все задания на данном рабочем месте;
8. Знакомит с передовыми методами работы и консультирует по производственным вопросам;
9. По окончании профессиональной (производственной) практики дать характеристики о работе и о качестве подготовленного отчета каждому студенту практиканту;
10. Совместно с КазНУ имени Аль-Фараби в рамках своей компетенции проводить профориентационную работу по привлечению молодежи для обучения по образовательным программам «6В05103 **–** Биотехнология» и «6В05101- Биологическая инженерия».

**Руководитель практики от базы практики имеет право.**

1. Требовать от практиканта строгого соблюдения Правил, Положений, регулирующих вопросы охраны труда, техники безопасности, санитарии, внутреннего распорядка, действующего на территории Предприятия;
2. Требовать от практиканта бережного отношения к имуществу Предприятия (в том числе документация, приборы, литература, мебель, техника и т.д.), используемого ими в процессе прохождения практики и соблюдения внутренних Правил Предприятия;
3. В случае нарушения практикантом Правил, Положений, регулирующих вопросы охраны труда, техники безопасности, санитарии, внутреннего распорядка, действующего на территории Предприятия оказать ему в допуске на территорию Предприятия с немедленным уведомлением КазНУ об отказе в допуске;
4. В случае утери, поломки, выхода из строя имущества Предприятия (в том числе документация, приборы, литература, мебель, техника и т.д.) по вине практиканта требовать от КазНУ возмещения материального ущерба.

**9. Структура и содержание этапов практики**

Вся организационная работа по прохождению практики может быть разбита на 3 этапа: подготовительно-ознакомительный (вводный), основной (функциональная деятельность), заключительный (отчетный). Вводный (или ознакомительный) этап на первой неделе может быть посвящен общему ознакомлению с организацией, ее статусом, целевыми функциями в жизненном цикле недвижимости, структурой, показателями деятельности. На этом этапе определяется объект, составляются задание и программа практики. Основной этап (вторая) посвящается собственно содержательным целям и задачам практики и завершается составлением отчета по практике, на основании дневника. Заключительный этап (последние два дня практики) связан с подготовкой отчетных документов по практике, их согласованием и утверждением в организации. В целях повышения эффективности практики каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание в соответствии с особенностями направления деятельности организации, на которой проходит практика. Индивидуальное задание ставит целью глубокое изучение особенностей осуществления определенного вида профессиональной деятельности, а также нормативно-правовой базы ее регулирования, передовых методов производства работ и создает предпосылки к ведению научно-исследовательской работы в области биотехнологии. По ходу практики студент должен овладеть ниже перечисленными навыками.

1. Обосновaть выбоp микpооpгaнизмов, paстeний или животных в кaчeствe объeктов для нaучных исслeдовaний и пpaктичeских работ с целью пpимeнения в paзличных облaстях биотeхнологии;

2 Знакомство по подготовке и проведению лабораторных анализов и экспериментов с использовaнием физико-химических, молекулярно-биологических и биотeхнологичeских мeтодов, тeхнологичeских пpиeмов, aппapaтуpы и обоpудовaния для оценки соответствия биологических объектов, сыpья, пpомeжуточных субстанций и готовых продуктов спeцифике биотeхнологичeского пpоизводствa;

3 Проводить лабораторные, промышленные и полевые испытания биологических объектов с целью разработки технологий их использования для получения новой биотехнологической продукции;

4 Решать исследовательские задачи, организовывать и проводить научно-исследовательские работы, используя основные тeхнологии получeния биотeхнологичeских пpeпapaтов и aнaлиза стaдий пpомышлeнного осущeствлeния биотeхнологичeских пpоцeссов для увеличения продуктивности биообъектов, повышения эффективности производства и соответствия требованиям экологической безопасности;

5 Осуществлять мероприятия по организации технологических процессов с целью обеспечения стандартного режима производства готовой биотехнологической продукции и решать задачи инженерного анализа для создания инновационных процессов и продуктов;

6 Знакомство методами технологического контроля сыpья и целевых пpодуктов для оценки соответствия их кaчeствa ГОСТов, технических условий, СанПиН и удовлетворения организации биотeхнологичeских пpоизводств пpaвилaм *good manufacturing practice* (GMP);

7 Оцeнка peaльных возможностей пpaктичeского использовaния peзультaтов гeнной и клeточной инжeнepии биокaтaлизa и нaнобиотeхнологий для получения пpодуктов микpобиологичeского синтeзa;

8 Знакомство по организации и контролю производства и качества выпускаемой биотехнологической продукции согласно локaльным aктaм пpeдпpиятия (тeхнологичeским peглaмeнтaм, должностным paбочим инстpукциями, мeтодикaм aнaлизa) для подтверждения ее соответствия требованиям законодательства Республики Казахстан в сфере технического регулирования

9 Составление и оформление технической, аналитической, научной и отчетной документации по выполненным и планируемым работам, в обработке исходных данных, результатов лабораторных анализов и экспериментов с помощью современных ресурсов и компьютерных технологий, проводить теоретические и экспериментальные исследования в различных областях прикладной биотехнологии.

**10. Виды СРО, выполняемые в период практики**

1. Решать профессиональные проблемы в области биотехнологии, формулировать производственные задачи на профессиональном языке и реализовывать их с помощью современных технологий;

2. Знакомство навыками использования информационных технологий в своей профессиональной области;

3. Знакомство приемами поиска и систематизации решений по реализации разработки системы управлении биотехнологическими процессами;

оценивать современное состояние, проблемы и перспективы развития биотехнологии; определять потребности общества в биотехнологической продукции;

4. Знакомство навыками работы с источниками информации по возможным методам и способам реализации и управлению биотехнологическими процессами;

5. Знакомство технологическим процессом в соответствии с регламентом и уметь использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

**11. Формы аттестации и время проведения аттестации**

Результаты прохождения производственной практики представляются в форме отчета, подготовленного с соблюдением требованием действующих нормативных документов к оформлению нормативно-технической литературы. Объем выполненных в ходе прохождения практики работ отражается в дневнике.

Дневник заполняется студентом ежедневно, в нем кратко записываются виды работ, выполненные за день.

Образцы титульных листов отчета, индивидуального задания, дневника, аттестационного листа практики приведены Приложениях А, Б.

Отчет и дневник по практике проверяется и подписывается руководителем практики от предприятия, подпись заверяется печатью организации.

Все подписанные и скрепленные печатью дневники, характеристика с предприятия и отчет сдаются обучающимися на кафедру биотехнологии не позднее последнего дня практики. Формой аттестации результатов практики является отчет, целью которого является выработка навыков у обучаемого по всестороннему обоснованию теоретического и практического материала практики и к глубокому пониманию выполненной работы. Защита отчета по практике проводится на следующий день после окончания практики. Защита отчета о практике проходит в форме непосредственных и кратких вопросов научного руководителя и ответов обучаемого. При оценке учитывается характеристика, выданная обучающемуся с места прохождения практики, качество отчета, полученные на практике знания, степень творческого подхода. Студент персонально отвечает за достоверность представленной в отчете информации и качество выполнения индивидуального задания

**12 Критерии оценок**

Критериальное оценивание: результаты обучения оцениваются в соотнесенности с дескрипторами, проверка с формированности компетенции на защите отчета.

Ниже приведены минимальные оценки в процентах:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 95 % - 100 %: А | 80 % - 84 %: В | 65 % - 69 %: С | 50 % - 54 %: D |
| 90 % - 94 %: А - | 75 % - 79%: В - | 60 % - 64 %: С – | 25-49 % FX |
| 85 % - 89 %: В + | 70 % - 74 %: С + | 55 % - 59 %: D + | 0% -24 %: F |

Приложение А

к программе практики

Титульный лист отчета по практике

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Аль - Фараби»

Факультет «Биологии и биотехнологии»

Кафедра Биотехнологии

ОТЧЕТ

по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практике

вид практики

на материалах \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование профильной организации

Студент (ка) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление (специальность) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

М.П.

Оценка защиты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Алматы 20\_\_ г.

Приложение Б

к программе практики

Форма титульного листа дневника практики

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Аль - Фараби»

Факультет «Биологии и биотехнологии»

Кафедра Биотехнологии

ДНЕВНИК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ практики студента

вид практики

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

Руководитель практики

от профильной организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

М.П.

Начало практики

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ года

Окончание практики

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ года

Алматы 20\_\_ г.

Таблица – Учет мероприятий учебной практики

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание мероприятий и их вид | Кол-во  часов | Дата | Ф.И.О., должность консультанта | Подпись руководителя практики (от предприятия) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Примечание:

- отчет оформляется в процессе прохождения практики;

- к отчету о прохождении практики прикладывается заверенный печатью отзыв руководителя практики от предприятия, характеризующий студента и результаты, полученные им в ходе прохождения практики;

- сдача отчета по практике - по окончанию срока прохождения практики;

- подписи руководителя со стороны предприятия на титульном листе отчета и в дневнике должны быть также заверены печатью организации.