

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И БИОТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевых производств
и биотехнологий, доцент

_____ А. В. Степовой

«17» мая 2023 г



Рабочая программа производственной практики

Преддипломная практика

**Направление подготовки
19.04.01 Биотехнология**

**Направленность
Прикладная биотехнология**

**Уровень высшего образования
Магистратура**

**Форма обучения
очная**

Краснодар 2023

Рабочая программа практики «Производственная практика. Преддипломная практика» разработана на основе ФГОС ВО 19.04.01 «Биотехнология» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 10.08.2021 г, регистрационный № 747.

Автор:
доктор. биол. наук, профессор


_____ А. Г. Коцаев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики протокол № 34 от 15.05.2023 г.

Заведующий кафедрой
канд. с.-х. наук, доцент


_____ А. Н. Гнеуш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых производств и биотехнологий, протокол № 9 от 17.05.2023 г.

Председатель методической комиссии,
доктор техн. наук, профессор


_____ Е. В. Щербакова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
доктор. биол. наук, профессор


_____ А. Г. Коцаев

1. Цель производственной практики (преддипломная)

Целью производственной (преддипломной) практики является приобретение студентами навыков самостоятельной оценки результатов исследований; подготовка выпускной квалификационной работы.

2 Задачи производственной практики (преддипломная)

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по тематике исследования;
- разработка новых технологий и технологических решений для производства продуктов питания из растительного сырья;
- разработка программ и проведение научных исследований, анализ полученных результатов;
- поиск рациональных решений при создании новых видов продукции с учетом требований качества и стоимости, безопасности и экологической чистоты.

3. Вид практики, тип практики

Вид практики – производственная практика;

Тип производственной практики - преддипломная.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

ПК-1 Способен к реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ

ПК-2 Способен управлять испытаниями и внедрять новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию

ПК-3 Способен разработать и внедрить в производство технологию микробного синтеза и обеспечить управление его качеством и безопасностью

ПК-4 Способен разрабатывать технологии производства, предложения по оптимизации биопрепаратов с учетом биохимических характеристик

ПК-5 Способен к разработке технологий и внедрению современных технологических решений, средств автоматизации и механизации биотехнологического производства.

Разработано на основании требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта.

5 Место производственной практики (преддипломная) в структуре ОП магистратуры

Производственная практика – преддипломная практика проводится на 2 курсе - 4 семестр.

6 Содержание производственной практики (преддипломная)

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 324 часа, 9 зачетных единиц.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание работы на практике, в часах | | | |
|----------|---|--|-----------------------------|---------------|-------|
| | | контактная аудиторная | контактная внеаудиторная | иные формы | итого |
| 1 | Подготовительный этап, Составление индивидуального плана прохождения научно- исследовательской практики совместно с научным руководителем. Выдача заданий, инструктаж по ТБ | 4 | 4 | | 8 |
| 2 | Основной этап - разработка наукоемких биотехнологии, новых биотехнологических продуктов для пищевой промышленности и внедрение актуальных знаний в образовательную деятельность - управление испытаниями и внедрение новых биотехнологии и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности - обеспечение функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии в соответствии с требованиями нормативной документации - совершенствование биотехнологий с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур, животных и растений - разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции - профессиональная эксплуатация современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений - разработка технологических | | | 291 | 291 |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание работы на практике, в часах | | | |
|----------|--|--|-----------------------------|---------------|-------|
| | | контактная аудиторная | контактная внеаудиторная | иные формы | итого |
| | <p>решений и использование знаний новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности</p> <p>- профессиональная эксплуатация современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений</p> <p>- реализация образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ, а так же научных исследований</p> <p>- Систематизация научно-технической информации по тематике исследования. Написание литературного обзора к магистерской диссертации с высоким уровнем оригинальности</p> <p>- Проведение научных исследований в соответствие с темой ВКР и обозначенными задачами</p> | | | | |
| 3 | <p>Заключительный этап. Оформление отчета и необходимой документации по работе. Подготовка презентации по результатам исследования.</p> | 8 | 19 | | 27 |
| | Всего, час | 12 | 23 | 291 | 324 |

7Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам производственной практики (преддипломная)

По результатам оформления отчета и его защиты по итогам производственной (преддипломной) практики выставляется зачет.

Защита отчета представляет собой доклад магистранта о результатах практики и ответы на вопросы членов комиссии, связанные с особенностями функционирования конкретного предприятия и научно-исследовательской деятельностью.

Критерии оценки для проведения промежуточной аттестации по практике

По итогам производственной практики (преддипломной практики) выставляется зачет. Защита отчета представляет собой доклад магистранта о результатах практики и ответы на вопросы членов комиссии, связанные с особенностями функционирования конкретного предприятия и научно-исследовательской деятельностью.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя работы. По итогам положительной аттестации магистранту выставляется зачет.

К зачету по производственной практике обучающийся должен оформить следующую документацию:

- инструктаж по технике безопасности;
- индивидуальное задание;
- рабочий график (план);
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от организации или учреждения – базы практики о деятельности студента в период практики;
- отчет о прохождении практики.

Обучающийся должен полностью подготовить отчет во время практики, подписать у руководителя практики от предприятия или структурного подразделения университета. Защита отчетов по прохождению практики проводится на кафедре в присутствии комиссии из числа профессорско-преподавательского состава. На защиту обучающийся должен предоставить отчет и полный пакет документов. В процессе защиты отчета обучающийся должен кратко рассказать о прохождении практики и полученных результатах научной работы, ответить на возникшие вопросы членов комиссии (типовые вопросы представлены Для производственной практики (технологической практики) средством оценки является отчет. По итогам защиты отчета выставляется зачет.

Оценка **«отлично»** выставляется при наличии правильно оформленного отчета о преддипломной практике, в котором полностью раскрыты все предусмотренные структурой отчета разделы, имеется заполненный и заверенный дневник практики. При защите отчета магистрант уверенно и полно отвечал на задаваемые вопросы, показал глубокие знания особенностей производственной деятельности предприятия, где проходил практику, знания особенностей структурной организации предприятия и функционального назначения его структурных подразделений, отметил имеющиеся недостатки и сформулировал предложения по их устранению. В процессе защиты отчета студент-магистрант показал глубокие знания технологических, экономических и экологических вопросов, связанных с производственной деятельностью предприятия, отразил предварительные результаты своей научно-исследовательской деятельности (или расчетно-изыскательной деятельности), проявил умение анализировать и делать выводы. На магистранта имеется положительная характеристика руководителя практики от предприятия.

Оценка **«хорошо»** выставляется при наличии правильно оформленного отчета о преддипломной практике, в котором раскрыты все предусмотренные структурой отчета разделы, имеется заполненный и заверенный дневник практики. При защите отчета магистрант отвечал на задаваемые вопросы, показал знания особенностей производственной деятельности предприятия, где проходил практику, знания его структурной организации и назначения структурных подразделений, отметил имеющиеся недостатки и сформулировал предложения по их устранению. В процессе защиты отчета магистрант показал знания биотехнологических, экономических и экологических вопросов, связанных с производственной деятельностью предприятия, но не полностью отразил предварительные результаты своей научно-исследовательской деятельности (или

расчетно-изыскательной деятельности). На студента-магистранта имеется положительная характеристика руководителя практики от предприятия.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при наличии правильно оформленного отчета о преддипломной практике, в котором раскрыты предусмотренные структурой отчета разделы, имеется заполненный и заверенный дневник практики. При защите отчета студент-магистрант неуверенно и неточно отвечал на задаваемые вопросы, показал поверхностные знания особенностей производственной деятельности предприятия, где проходил практику, и его структурной организации. В процессе защиты отчета магистрант неуверенно ориентировался в технологических, экономических и экологических вопросах, связанных с производственной деятельностью предприятия, не представил предварительные результаты своей научно-исследовательской деятельности (или расчетно-изыскательной деятельности). На студента-магистранта имеется положительная характеристика руководителя практики от предприятия.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при отсутствии оформленного отчета о преддипломной практике или дневника практики. В этом случае он не допускается к защите. Также к защите не допускается студент-магистрант, если отчет и дневник представлены, но в характеристике на магистранта от предприятия имеются критические замечания. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется также, если магистрант представил к защите отчет и дневник, имеет положительную характеристику от предприятия, но при защите отчета проявил незнание особенностей производственной деятельности предприятия, показал неподготовленность к научно-исследовательской и расчетно-изыскательной деятельности, допускал существенные ошибки при ответе на вопросы.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично, в свободное от подготовки ВКР время, не выполнившие программу практики без уважительной причины могут быть отчислены из вуза, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

Приложения представлены по ссылке.
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13091>

8Фонд оценочных средств по практике

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра) | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|--|--|
| ПК-1 | Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности |
| 2 | Методика преподавания биотехнологии |
| 2 | Производственная практика. Технологическая практика |
| 4 | Производственная практика. Преддипломная практика |
| 4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-2 | Способен управлять испытаниями и внедрять новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию |
| 3 | Прикладные биотехнологии |
| 4 | Производственная практика. Преддипломная практика |
| 4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-3 | Способен разработать и внедрить в производство технологию микробного |

| Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра) | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|---|---|
| синтеза и обеспечить управление его качеством и безопасностью | |
| 4 | Биотехнология микробного синтеза |
| 4 | Биотехнология вторичных метаболитов |
| 4 | Экологическая биотехнология |
| 4 | Производственная практика. Преддипломная практика |
| 4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-4 Способен разрабатывать технологии производства, предложения по оптимизации биопрепаратов с учетом биохимических характеристик | |
| 4 | Технология производства биопрепаратов |
| 2 | Биохимия биотехнологических производств |
| 2 | Ресурсосберегающие технологии переработки сельскохозяйственного сырья |
| 2 | Инженерная энзимология |
| 3 | Функциональные биопродукты |
| 2 | Производственная практика. Технологическая практика |
| 4 | Производственная практика. Производственная практика. Преддипломная практика |
| 4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-5 Способен к разработке технологий и внедрению современных технологических решений, средств автоматизации и механизации биотехнологического производства | |
| 3 | Высокотехнологичное оборудование биотехнологических производств |
| 2 | Производственная практика. Технологическая практика |
| 4 | Производственная практика. Преддипломная практика |
| 4 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

9.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках прохождения практики

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции) | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|--|---|------------------|-------------------|--|
| | Не зачтено | Зачтено | | | |
| | неудовлетворительно (минимальный не достигнут) | удовлетворительно (минимальный пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПК-1 | Способен к реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ | | | | |
| ПК-1.1 Разработка и реализация образовательных программ профессионального образования и высшего образования в области | | | | | Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет. |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| ПК-1 | Способен к реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ | | | | |
| ПК-1.1 Разработка и реализация образовательных программ профессионального образования и высшего образования в области | | | | | Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет. |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>ПК-1.2 Разработка и реализация дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> <p>Знать особенности разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> <p>Уметь разрабатывать и реализовывать дополнительные профессиональные программы в области производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеть особенностями разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> | <p>Не знает особенности разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> <p>Не умеет разрабатывать и реализовывать дополнительные профессиональные программы в области производства биотехнологической продукции</p> <p>Не владеет особенностями разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> | <p>На минимальном уровне знает особенности разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> <p>На минимальном уровне умеет разрабатывать и реализовывать дополнительные профессиональные программы в области производства биотехнологической продукции</p> <p>На низком уровне владеет особенностям и разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> | <p>На среднем уровне знает особенности разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> <p>На среднем уровне умеет разрабатывать и реализовывать дополнительные профессиональные программы в области производства биотехнологической продукции</p> <p>На среднем уровне владеет особенностями разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> | <p>На высоком уровне знает особенности разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> <p>На высоком уровне умеет разрабатывать и реализовывать дополнительные профессиональные программы в области производства биотехнологической продукции</p> <p>На высоком уровне владеет особенностями разработки и реализации дополнительных профессиональных программ в области производства биотехнологической продукции</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет.</p> <p>Пакет</p> |
| <p>ПК-1.3 Внедрения</p> | | | | | <p>Пакет</p> |

| | профессионального образования | высшего и дополнительного профессионального образования | профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования | профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования | |
|---|--|--|---|---|--|
| ПК-2 Способен управлять испытаниями и внедрять новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию | | | | | |
| ПК-2.1 Организует проведение экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции. | | | | | Доклад. Практические и лабораторные работы. Тесты, задания для экзамена. Экзамен |
| Знать: особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции. | Не владеет знаниями особенностями проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | Имеет поверхностные знания в особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | Знает особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | Знает на высоком уровне особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | |
| Уметь: разрабатывать и применять особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | Не умеет разрабатывать и применять особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | Умеет на низком уровне разрабатывать и применять особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | Умеет на достаточном уровне разрабатывать и применять особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | Умеет на высоком уровне разрабатывать и применять особенности проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции и продукции | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| <p>Владеть, трудовые действия</p> <p>Владеет навыками разработки и применения особенностей проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции</p> | <p>Не владеет навыками разработки и применения особенностей проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции</p> | <p>Владеет отдельными навыками разработки и применения особенностей проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции</p> | <p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками разработки и применения особенностей проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции</p> | <p>Успешное и систематическое владение навыками разработки и применения особенностей проведения экспериментальных работ по внедрению новых прикладных биотехнологий и внедрению в производство новых видов продукции</p> | |
| <p>ПК-2.2</p> <p>Проводит анализ и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> <p>Знать: особенности проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>Не владеет знаниями в области проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>Имеет поверхностные знания в области проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>Знает особенности проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>Знает на высоком уровне проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет.</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>Уметь: проводить анализ и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> <p>Владеть, трудовые действия Владеет навыками проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>Не умеет проводить анализ и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> <p>Не владеет навыками проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>еско</p> <p>Умеет на низком уровне проводить анализ и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> <p>Владеет отдельными навыками проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>Умеет на достаточном уровне проводить анализ и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> <p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | <p>еско</p> <p>Умеет на высоком уровне проводить анализ и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> <p>Успешное и систематическое владение навыками проведения анализа и корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении научных исследований и промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов биотехнологическо</p> | |
| <p>ПК-2.3 Оптимизирует параметры технологического процесса производства биотехнологической продукции, а также оценивать влияние новых технологий и</p> | | | | | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет..</p> |

| ПК-3 Способен разработать и внедрить в производство технологию микробного синтеза и обеспечить управление его качеством и безопасностью | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| <p>ПК-3.1</p> <p>Проводит анализ биологических объектов микробного синтеза</p> <p>Знать: методические подходы к проведению анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Не владеет знаниями в области проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Имеет поверхностные знания в области проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Знает методические подходы к совершенствованию проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Знает на высоком уровне методические подходы к проведению анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет.</p> |
| <p>Уметь: проводить анализ биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Не умеет проводить анализ биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Умеет на низком уровне проводить анализ биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Умеет на достаточном уровне проводить анализ биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Умеет на высоком уровне проводить анализ биологических объектов микробного синтеза</p> | |
| <p>Владеть, трудовые действия</p> <p>Владеет навыками проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Не владеет навыками проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Владеет отдельными навыками проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | <p>Успешное и систематическое владение навыками проведения анализа биологических объектов микробного синтеза</p> | |
| <p>ПК-3.2</p> <p>Организует выполнение работ по профилактике, предотвращению экологических нарушений технологических процессов при глубокой переработке зерновых и других сельскохозяйственных культур</p> | | | | | |

| сельскохозяйственных культур | сельскохозяйственных культур | сельскохозяйственных культур | переработке зерновых и других сельскохозяйственных культур | зерновых и других сельскохозяйственных культур |
|--|--|--|---|--|
| <p>ПК-3.3 Разрабатывает меры по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Знать: особенности разработки мер по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Уметь: внедрять меры по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Владеет особенностями разработки мер по соблюдению экологической чистоты</p> | <p>Не владеет знаниями в области разработки мер по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Не умеет внедрять меры по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Не владеет особенностями разработки мер по соблюдению экологической чистоты</p> | <p>Имеет поверхностные знания в области разработки мер по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Умеет на низком уровне внедрять меры по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Владеет особенностями разработки мер по соблюдению экологической чистоты</p> | <p>Знает особенности разработки мер по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Умеет на достаточном уровне внедрять меры по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>В целом успешное, но несистематическое владение особенностями разработки мер по</p> | <p>Знает на высоком уровне особенности разработки мер по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Умеет на высоком уровне внедрять меры по соблюдению экологической чистоты технологических процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка</p> <p>Успешное и систематическое владение особенностями разработки мер по соблюдению</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| технологическ их процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка | технологическ их процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка | технологическ их процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка | соблюдению экологической чистоты технологическ их процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка | экологической чистоты технологическ их процессов получения биоудобрений, пробиотиков, кормового белка | |
| ПК-4 Способен разрабатывать технологии производства, предложения по оптимизации биопрепаратов с учетом биохимических характеристик | | | | | |
| ПК-4.1 Разрабатывает предложения по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении | | | | | Пакет документов, отчет, контрольн ые вопросы, зачет. |
| Знать механизм разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении | Не владеет знаниями в области разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении | Имеет поверхностные знания в области разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении | Знает методические подходы и теоретические основы разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении | Знает на высоком уровне разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении | |
| Уметь разрабатывать предложения по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки | Не умеет разрабатывать предложения по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с | Умеет на низком уровне разрабатывать предложения по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, | Умеет на достаточном уровне разрабатывать предложения по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, | Умеет на высоком уровне разрабатывать предложения по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <p>рисков при внедрении</p> <p>Владеть навыками разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> | <p>учетом оценки рисков при внедрении</p> <p>Не владеет навыками разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> | <p>гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> <p>Владеет отдельными навыками разработки предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> | <p>антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> <p>В целом успешное, но несистематическое владение разработкой предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> | <p>гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> <p>Успешное и систематическое владение разработкой предложений по оптимизации производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, бактериофагов, антибиотиков, гормонов с учетом оценки рисков при внедрении</p> | |
| <p>ПК-4.2</p> <p>Разрабатывает и внедряет мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Знать механизм разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Уметь разрабатывать и внедрять мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для</p> | <p>Не владеет знаниями в области механизма разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Не умеет разрабатывать и внедрять мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного</p> | <p>Имеет поверхностные знания в области механизма разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Умеет на низком уровне разрабатывать и внедрять мероприятия по исследованию биохимических характеристик</p> | <p>Знает методические подходы и теоретические основы механизма разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Умеет на достаточном уровне разрабатывать и внедрять мероприятия по исследованию биохимических</p> | <p>Знает на высоком уровне методические подходы и теоретические основы механизма разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Умеет на высоком уровне разрабатывать и внедрять мероприятия по исследованию биохимических характеристик</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет.</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| <p>производства биопрепаратов</p> <p>Владеть навыками разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> | <p>ого сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Не владеет навыками разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> | <p>продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Владеет отдельными навыками разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> | <p>характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> | <p>продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> <p>Успешное и систематическое владение навыками разработки и внедрения мероприятия по исследованию биохимических характеристик продовольственного сырья для производства биопрепаратов</p> | |
| <p>ПК-4.3 Разрабатывает предложения по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> <p>Знать: методические подходы и теоретические основы разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Не владеет знаниями в области разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Имеет поверхностные знания в области разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Знает методические подходы и теоретические основы разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Знает на высоком уровне методические подходы и теоретические основы разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет..</p> |
| <p>Уметь: разрабатывать предложения по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Не умеет разрабатывать предложения по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Умеет на низком уровне разрабатывать предложения по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Умеет на достаточном уровне разрабатывать предложения по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | <p>Умеет на высоком уровне разрабатывать предложения по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами.</p> | |
| <p>Владеть, трудовые действия</p> | <p>Не владеет навыками разработки предложений по</p> | <p>Владеет отдельными навыками разработки</p> | <p>В целом успешное, но несистематическое владение</p> | <p>Успешное и систематическое владение навыками</p> | |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| Владеет навыками разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами. | сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами. | предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами. | навыками разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами. | разработки предложений по сохранению качества сырья и готовых биопрепаратов с заданными свойствами. | |
| ПК-4.4 Проводит исследования биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции Знать: методические подходы и теоретические основы исследования биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Не владеет знаниями в области разработки предложений по оптимизации исследования биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, кормового белка и готовой продукции | Имеет поверхностные знания в области разработки предложений по оптимизации исследования биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Знает методические подходы и теоретические основы разработки предложений по оптимизации исследования биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Знает на высоком уровне методические подходы и теоретические основы разработки предложений по оптимизации исследования биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | |
| Уметь: разрабатывать предложения по исследованию биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Не умеет разрабатывать предложения по исследованию биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Умеет на низком уровне разрабатывать предложения по исследованию биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Умеет на достаточном уровне разрабатывать предложения по исследованию биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Умеет на высоком уровне разрабатывать предложения по исследованию биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет. |
| Владеть, трудовые действия Владеет навыками исследования | Не владеет навыками разработки предложений по оптимизации исследований | Владеет отдельными навыками разработки предложений по оптимизации | В целом успешное, но несистематическое владение навыками разработки | Успешное и систематическое владение навыками разработки предложений по | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | исследований биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | предложений по оптимизации исследований биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | оптимизации исследований биохимических характеристик сырья для производства биоудобрений, пробиотиков, кормового белка и готовой продукции | |
| ПК-5 Способен к разработке технологий и внедрению современных технологических решений, средств автоматизации и механизации биотехнологического производства | | | | | |
| <p>ПК-5.1</p> <p>Осуществляет разработку и оптимизацию технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Знать: особенности разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Уметь: осуществлять разработку и оптимизацию технологических линий, участков производства</p> | <p>Не владеет знаниями в области особенности разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Не умеет профессионально осуществлять разработку и оптимизацию технологическ</p> | <p>Имеет поверхностные знания особенности разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Умеет на низком уровне профессионально осуществлять разработку и оптимизацию</p> | <p>Знает особенности разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Умеет на достаточном уровне профессионально осуществлять разработку и</p> | <p>Знает на высоком уровне особенности разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Умеет на высоком уровне профессионально осуществлять разработку и</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет.</p> |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| <p>продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Владеет навыками профессиональной разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> | <p>их линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Не владеет навыками профессиональной разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> | <p>технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Владеет отдельными навыками профессиональной разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> | <p>оптимизацию технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками профессиональной разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> | <p>оптимизацию технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> <p>Успешное и систематическое владение навыками профессиональной разработки и оптимизации технологических линий, участков производства продукции животноводства, а также переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.</p> | |
| <p>ПК-5.2 Осуществляет внедрение в производство биотехнологической продукции современных технологических решений</p> <p>Знает механизм осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> <p>Умеет осуществлять внедрение в</p> | <p>Не знает механизм осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> <p>Не умеет осуществлять внедрение в</p> | <p>Знает на низком уровне механизм осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> <p>Умеет на низком уровне осуществлять</p> | <p>Знает на среднем уровне механизм осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> <p>Умеет на достаточном уровне</p> | <p>Знает на высоком уровне механизм осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> <p>Умеет на высоком</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет.</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| <p>производство биотехнологической продукции</p> <p>Владеет навыками осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> | <p>производство биотехнологической продукции</p> <p>Не владеет навыками осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> | <p>внедрение в производство биотехнологической продукции</p> <p>Владеет отдельными навыками осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> | <p>профессионально осуществлять внедрение в производство биотехнологической продукции</p> <p>В целом успешное, но несистематическое владение навыками осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> | <p>уровне профессионально осуществлять внедрение в производство биотехнологической продукции</p> <p>Успешное и систематическое владение навыками осуществления внедрения в производство биотехнологической продукции</p> | |
| <p>ПК-5.3</p> <p>Осуществляет контроль автоматизации процесса управления и проводит оценку критериев эффективности работы высокотехнологического оборудования биотехнологических производств при выпуске про- и пребиотических препаратов</p> <p>Знает механизм контроля автоматизации процесса управления и проводит оценку критериев эффективности работы высокотехнологического оборудования биотехнологических производств при выпуске про- и пребиотических препаратов</p> | <p>Не знает механизм контроля автоматизации процесса управления и проводит оценку критериев эффективности работы высокотехнологического оборудования биотехнологических производств при выпуске про- и пребиотических препаратов</p> | <p>Знает на низком уровне механизм контроля автоматизации процесса управления и проводит оценку критериев эффективности работы высокотехнологического оборудования биотехнологических производств при выпуске про- и пребиотических препаратов</p> | <p>Знает на среднем уровне механизм контроля автоматизации процесса управления и проводит оценку критериев эффективности работы высокотехнологического оборудования биотехнологических производств при выпуске про- и пребиотических препаратов</p> | <p>Знает на высоком уровне механизм контроля автоматизации процесса управления и проводит оценку критериев эффективности работы высокотехнологического оборудования биотехнологических производств при выпуске про- и пребиотических препаратов</p> | <p>Пакет документов, отчет, контрольные вопросы, зачет.</p> |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1 Способен к реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. Почему была выбрана эта тема исследований?
2. Актуальность вашей исследовательской работы.
3. Цель и задачи вашей исследовательской работы
4. Схема исследований вашей исследовательской работы
5. Объекты исследований вашей исследовательской работы
6. Обоснуйте ваши действия в нестандартной ситуации, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения на производстве.
7. Обоснуйте необходимость саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала
8. Обоснуйте необходимость наличия высокого уровня коммуникаций в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
9. Какими качествами должен обладать руководитель коллективом?
10. Обоснуйте необходимость разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать биотехнологическое предприятие материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции

Компетенция ПК-2 Способен управлять испытаниями и внедрять новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. Какие требования устанавливаются к документообороту на предприятии?
2. Обоснуйте необходимость к абстрактного мышления, анализа, синтеза при проведении исследований;
3. Обоснуйте необходимость анализа, обобщения и использования фундаментальных в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области;
4. Обоснуйте необходимость анализа, обобщения и использования прикладных знаний в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
5. Обоснуйте необходимость использования специализированного программного обеспечение, базы данных для решения задач профессиональной деятельности

Компетенция ПК-3 Способен обеспечивать функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии в соответствии с требованиями нормативной документации

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. Обоснуйте необходимость использования адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
2. Обоснуйте необходимость разработке алгоритмов и участия в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности

3. Обоснуйте необходимость выбора и использования современных инструментальных методов и технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
4. Обоснуйте необходимость выбора и использования новых методов и техник исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности
5. Обоснуйте важность и необходимость планирования комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований

Компетенция ПК-3 Способен разработать и внедрить в производство технологию микробного синтеза и обеспечить управление его качеством и безопасностью

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. Обоснуйте важность и необходимость проведения комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических исследований по разработанной программе,
2. Обоснуйте важность критического анализа, обобщения и интерпретирования полученных экспериментальных данных
3. Опишите основные этапы разработки инновационных решений в научной и производственной сферах биотехнологии
4. Опишите основные этапы внедрения на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, ограничений.
5. Опишите основные этапы внедрения на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экологических ограничений

Компетенция ПК-4 Способен разрабатывать технологии производства, предложения по оптимизации биопрепаратов с учетом биохимических характеристик

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. Опишите основные этапы внедрения на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом социальных ограничений
2. Обоснуйте необходимость представления результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов и отчетов.
3. Обоснуйте необходимость представления результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий
4. Какие требования устанавливаются для защиты объектов интеллектуальной собственности?
5. Обоснуйте необходимость разработки научно-технической и нормативно-технологической документации на биотехнологическую продукцию для защиты объектов интеллектуальной собственности.
6. Приведите пример разработанной новой биотехнологии или новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности
7. Какие требования устанавливаются к управлению испытаниями новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности
8. Какие требования устанавливаются к внедрению новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой промышленности
9. Обоснуйте необходимость обеспечения функционирования системы управления качеством продуктов биотехнологии в соответствии с требованиями нормативной документации
10. Обоснуйте необходимость формулировать технические задания и задания на проектирование, разрабатывать и использовать средства автоматизации

(автоматизированные системы управления технологическим процессом, системы автоматизированного проектирования) при проектировании и технологической подготовке производства

Компетенция ПК-5 Способен к разработке технологий и внедрению современных технологических решений, средств автоматизации и механизации биотехнологического производства.

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. На ком лежит обязанность создавать и поддерживать имидж организации?
2. Обоснуйте необходимость совершенствования биотехнологий с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов
3. Обоснуйте необходимость совершенствования биотехнологий с использованием биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур, животных и растений
4. Опишите особенности биотехнологических производств БАВ и пищевой продукции
5. Обоснуйте необходимость разработки предложения по оптимизации биотехнологических процессов
6. Обоснуйте необходимость разработки предложения по оптимизации управления выпуском биотехнологической продукции
7. Какие требования устанавливаются к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений?
8. Обоснуйте необходимость разработки технологических решения и использования знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности
9. Обоснуйте необходимость использования современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений
10. Охарактеризуйте особенности эксплуатации современного биотехнологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений
11. Какова тематика вашей исследовательской работы?
12. Федеральный государственный стандарт. Особенности документа и наполняемость
13. Расскажите механизм формирования учебного плана и основной образовательной профессиональной программы высшего образования
14. Расскажите механизм формирования учебного плана и рабочей программы дополнительных профессиональных программ
15. Приведите пример и особенности ведения лабораторного журнала
16. Приведите пример и особенности известных вам научных баз данных, используемых в вашей профессиональной деятельности

Отчет по практике

| Содержание отчета по практике | Формируемые компетенции (согласно программе практики) |
|--|--|
| Описание современного состояния изучаемой отрасли/продукта/технологии. Описание полученных лабораторных исследований и их анализ. Описание (при наличии) производственных испытаний разработанной продукции/технологии | ПК-4 Способен разрабатывать технологии производства, предложения по оптимизации биопрепаратов с учетом биохимических характеристик |
| Описание предложений по совершенствованию проектируемого | ПК-5 Способен к разработке технологий и внедрению современных |

| | |
|---|---|
| производства, а также системы управления выпуска биотехнологической продукции | технологических решений, средств автоматизации и механизации биотехнологического производства. |
| Описание технологического процесса. Проведение подбора основного и вспомогательного оборудования выполненной научно-исследовательской работы. Составление блок-схемы и технологической линии производства биотехнологической продукции. | ПК-3 Способен разработать и внедрить в производство технологию микробного синтеза и обеспечить управление его качеством и безопасностью |
| Описание системы управления и контроля производства проектируемого биотехнологической линии/предприятия/лаборатории | ПК-2 Способен управлять испытаниями и внедрять новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию |
| Обоснование использования материала научной работы при реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ | ПК-1 Способен к реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ |

Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль за прохождением педагогической практики осуществляется в соответствии с Положением системы менеджмента качества Пл КубГАУ

2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

К зачету по производственной практике (преддипломная практика) обучающийся должен оформить следующую документацию:

- инструктаж по технике безопасности;
- индивидуальное задание;
- рабочий график (план);
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от организации или учреждения – базы практики о деятельности студента в период практики;
- отчет о прохождении практики.

Обучающийся должен полностью подготовить отчет во время практики, подписать у руководителя практики от предприятия или структурного подразделения университета.

Защита отчетов по прохождению практики проводится на кафедре в присутствии комиссии из числа профессорско-преподавательского состава. На защиту обучающийся должен предоставить отчет и полный пакет документов.

В процессе защиты отчета обучающийся должен кратко рассказать о прохождении практики и полученных результатах научной работы, ответить на возникшие вопросы членов комиссии

Все приложения размещены в методических рекомендациях (**Производственная практика (преддипломная)**): метод. рекомендации / сост. А. Н. Гнеуш, А. Г. Н. Л. Мачнева – Краснодар : КубГАУ, 2023. – 38 с.)
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=13091>

Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики

Результаты выполнения и защиты отчета по производственной практике оцениваются «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», или «зачтено», «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

| Наименование оценочного средства | Критерии оценивания компетенций (результатов) | Оценка | Критерии оценивания |
|----------------------------------|--|------------------------|---|
| Отчёт по практике | <ul style="list-style-type: none"> – соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования | «отлично» (зачтено) | <p>Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который 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 них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение требований к оформлению – грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии во время защиты отчета – полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета | | «хорошо» (зачтено) |

| Наименование оценочного средства | Критерии оценивания компетенций (результатов) | Оценка | Критерии оценивания |
|----------------------------------|---|------------------------------------|---|
| | | | имеются упущения в оформлении отчета. |
| | | «удовлетворительно» (зачтено) | Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он 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. |
| | | «неудовлетворительно» (не зачтено) | Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены. |

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Методология научного исследования : учебник / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-5355-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139253>
2. Дмитриев, А. Д. Химический состав и пищевая ценность кулинарной продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Дмитриев. – Электронные данные. – Саратов : Вузовское образование, 2018. – 199 с. – ISBN 978-5-4487-0170-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74962.html>
3. Статистическая обработка данных в среде wxMaxima : практикум. Учебное пособие / Л. А. Коробова, С. Н. Черняева, Ю. А. Сафонова, В. В. Денисенко. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 64 с. – ISBN 978-5-00032-380-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/88437.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Г. О. Ежкова, Д. А. Димитриев, Н. В. Хураськина. – Электрон. текстовые данные. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 188 с. – 978-5-7882-1923-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62155.html>
2. Соколов, Е. А. Психология познания: методология и методика преподавания : учебное пособие / Е. А. Соколов. - Москва : Университетская книга, 2020. - 384 с. - ISBN 978-5-98699-038-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213701>
3. Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств : учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 352 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64153.html>
4. Биологическая безопасность. Современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / С. Е. Дромашко, Е. Н. Макеева, А. М. Лебедева [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Белорусская наука, 2015. – 220 с. – 978-985-08-1872-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50801.html>
5. Димитриев, А. Д. Основы физиологии питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Димитриев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Вузовское образование, 2018. – 230 с. – 978-5-4487-0167-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74957.html>
6. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. – ISBN 978-5-7638-2946-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/507377>
7. Магомедов, М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 559 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67474
8. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – Москва : Либроком, 2010. – 280 с. – ISBN 978-5-397-00849-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>
9. Стратегия обеспечения безопасности питания человека : учеб. пособие / Л. В. Донченко, И. В. Соболев. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 89 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/116/UP_Strategija_obespechenija_pitanija_cheloveka_493503_v1.PDF
10. Технологическое оборудование пищевых производств : учебник / И. В. Соболев, А. А. Варивода, Т. В. Щеколдина. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 251 с – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/116/Uchebnik_Tekhnologicheskoe_oborudovanie_PP_494735_v1.PDF
11. Пашкевич, О. И. Статистическая обработка эмпирических данных в системе STATISTICA : учебно-методическое пособие / О. И. Пашкевич. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. – 148 с. – ISBN 978-985-503-385-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/67607.html>

Учебно-методические разработки:

1 Производственная практика (преддипломная практика) : метод. рекомендации / сост. А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева – Краснодар : КубГАУ, 2023. – 38 с.

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

– ЭБС

| № | Наименование ресурса | Уровень доступа | Ссылка |
|---------------------------------|---|-----------------|---|
| Электронно-библиотечные системы | | | |
| 1. | Издательство «Лань» | Интернет доступ | http://e.lanbook.com |
| 2. | IPRbook | Интернет доступ | http://www.iprbookshop.ru |
| 3. | Znaniium.com | Интернет доступ | http://e.lanbook.com |
| 4. | Образовательный портал КубГАУ | Интернет доступ | https://edu.kubsau.ru |
| 5. | Научная электронная библиотека eLibrary | Интернет доступ | https://www.elibrary.ru |

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

| № | Наименование | Тематика |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows | Операционная система |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |

Перечень профессиональных баз, данных и информационных справочных систем

| № | Наименование ресурса | Уровень доступа | Ссылка |
|---|--|-----------------|---|
| Профессиональные базы данных и информационные справочные системы | | | |
| 6. | EMBL – the EMBL Nucleotide Sequence Database. | Интернет доступ | https://www.ebi.ac.uk/ena/browser/ |
| 7. | KEGG – Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes | Интернет доступ | http://www.genome.ad.jp/kegg |
| Специализированное программное обеспечение, базы данных, программные продукты | | | |
| 8. | Гарант | Интернет доступ | https://www.garant.ru/ |
| 9. | eAuthor СBT 3.3 | Интернет доступ | https://www.tadviser.ru/ |

| | | | |
|-----|-----------------------|-----------------|---|
| 10. | AutoCad 9, 10, 11, 12 | Интернет доступ | https://autocad |
| 11. | Консультант | Интернет доступ | https://www.consultant.ru/ |
| 12. | МояКоманда | Интернет доступ | https://xn--80aalwjbieb2o.xn--plai/?utm_source=soware&utm_medium=organic&utm_campaign=candidate&utm_term=myteam&utm_content=product-info |

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для стационарной практики

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещения для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| | Производственная практика. Преддипломная практика | <p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий: №745 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 50,3м²; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>01300-Учебно-инновационная лаборатория «Биотехнология кормов и кормовых добавок» Интерактивная панель Samsung анализатор сырой клетчатки авт. Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-"Ламинар-С"-1,5 рН-метр/иономер ИТАН, электрод ЭСК-10603 в комплекте Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500С, платформа 260x260 мм, керамика, ИКА Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями Спектрофотометр ЮНИКО 2802S, UNITED PRODUCTS & INSTRUMENTS Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD Мельница лабораторная ЛМТ-1М для размола при определении клейковины Шкаф сушильный ШОЛ экстрактор SER/148(VELP)</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Им. Калинина, дом 13 |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Микроскоп прямой лабораторного класса Olympus CX23</p> <p>02 зоо- Учебно-инновационная лаборатория «Биоконверсии сырья агропромышленного комплекса» Весы 120 г/0,1 мг, аналитические, PX124/E, 120 г/0,01 мг, с поверкой, Ohaus, Китай Весы DX-120, 122г/0,001 г лабораторные, электронные, с поверкой, A&D Шейкер-инкубатор ES-20/60 с принадлежностями BioSan рефрактометр ИРФ-454 Б2М испаритель ротац.. Leki RE 52AA отсасыватель вакуумн.медицинский анализатор Флюорат-02-АБЛФ-Т бокс ломинарный БАВнп-01 Ламинар-с-1,5 мезгообразователь МП-1 рефрактометр фотоколориметр Юнико 1201 шкаф суш. вакуумный Binder VD23 Анализатор влажности "Эвлас-2М" (высокоточный) Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500С, платформа 260x260 мм, керамика, ИКА Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями Микроскоп прямой лабораторного класса Olympus CX23 Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD</p> <p>03 зоо -Учебно-инновационная лаборатория «Биохимического анализа» Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500С, платформа 260x260 мм, керамика, ИКА Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями рефрактометр ИРФ-454 Б2М Центрифуга настольная DM0636 Спектрофотометр GENESYS 40, 325-1100 нм, дулучевой, спектральная щель 5 нм, GENESYS 40, Thermo, Тайвань Весы 120 г/0,1 мг, аналитические, PX124/E, 120 г/0,01 мг, с поверкой, Ohaus</p> <p>04 зоо Учебно-инновационная лаборатория «Биофизики» Культиватор водорослей многоцветный (КВМ-05), Россия Культиватор водорослей (КВ-05), Россия (комплект) Культиватор водорослей (КВ-06), Россия (комплект)</p> | |
|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Измеритель плотности суспензии (КФК-3-01), Россия (комплект) Встряхиватель KS 130 CONTROL (КА) с унив. платф. (2 шт) Автоматизированный комплекс для биотестирования (Биолат-3.2) Доска аудиторная лаборатория биотестирования вод микроскоп люмин. Микмед-2. вар. 12 цифровой карманный рефрактометр спектрофотометр Unico 2800 с ПО монитор ЖК Samsung LE-46M51B (телевизор) флуориметр для измер. флуоресц. ФОТОН-10 +ноутбук флуориметр лаборат А1-ЕФО фотоколориметр Юнико 1201 кондуктометр Hanna HI-9143 Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500C, платформа 260x260 мм, керамика, КА Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями Кондуктометр портативный 4х диапазонный HI 8733, с поверкой, Hanna Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD Тепловизор Noyafa NF-521</p> <p>05- зоо Учебно-инновационная лаборатория «Биотехнологии» Термостат с охлаждением, 80 л, ТСО-1/80, рабочая камера из нерж. стали, Смоленск - Шейкер-инкубатор ES-20/60 регул обороты 50-250 об/мин орбита 20мм BioSan бокс ламинарный БАВнп-01 Ламинар-с-1,5 Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500C, платформа 260x260 мм, керамика, КА Центрифуга настольная DM0636 Анализатор влажности (ОНАУС MB120) с поверкой Весы DX-120, 122г/0,001 г лабораторные, электронные, с поверкой, A&D Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями</p> <p>07-Учебно-инновационная лаборатория «Биотехнологии» бокс ламинарный БАВнп-01 Ламинар-с-1,5 декадный магазин емкост. Time Electronics 1067 Микроскоп прямой лабораторного класса Olympus CX23 фотоэл.колориметр КФК-3-01 ЗОМС Плитка нагревательная C-Mag HP 10 IKAtherm, 50-500C, платформа</p> | |
|--|--|--|--|

260x260мм керамика ИКА
Термостат жидкостной (баня) 4л до 100 С, WB-4MS с магн. мешалкой, ванна нерж. сталь BioSan (Баня-термостат водяная WB-4MS)
рН-метр АВ33РН-F, стационарный, -2-16 + - 0,01, рН-электрод ST310, с поверкой, Ohaus (Китай)
Шейкер-инкубатор ES-20/60 регул обороты 50-250 об/мин орбита 20мм BioSan
Весы электронные аналитические CITIZEN CY-224C
Счетчик и анализатор жизнеспособности клеток 4-60 мкм C100 RWD Life Science

08-Учебно-инновационная лаборатория «Генетического анализа»

ПЦР-бокс Ламинар-С
Термостат твердотельный цифровой TDB-120 типа "Dry Blok" (25-120С)алюминиевый блок А53 21x0,5 мл + 32x1,5 мл BioSan (Термостат типа "Драй-блок" TDB-120, Термостат TDB-120 с крышкой термоблоком А-53)
ДНК-амплификатор "в реальном времени" Gentier Mini, Drawell ДНК-амплификатор "в реальном времени" Gentier Mini, Drawell
Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с металлическими дверями (2шт)
Станция выделения НК Auto-Pure 96, с магнитной головкой для 96-лун. планшет, Allsheng (Система для автоматического выделения и очистки нуклеиновых кислот из биологического материала Auto-Pure 96 для диагностики in vitro)
Компьютер персональный
Центрифуга 15,000 rpm об/мин 21130g с ротором 24x1,5/2 мл M1324 RWD Life Science
Весы GH-120, 120г, 0,1 мг, аналитический, встроенная калибровка, с поверкой, AND
рН-метр АВ33РН-F, стационарный, -2-16 + - 0,01, рН-электрод ST310, с поверкой, Ohaus (Китай)

Помещения для СР:

Аудитория 747 главного учебного корпуса Компьютеры Intel(R) Pentium(R) 4, компьютерные столы , ЖК телевизор Sony KDL 46, DVD проигрыватель, видеофильмы, слайды, проектор MS Office Standart 2010
Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium Серийный номер б/н от 22.06.17 MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ № 187 от 24.08.2011 Dr. Web Серийный номер б/н от 22.06.17 eAuthor СВТ 3.3 ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15 ABBYY Fine Reader 14 Сетевая лицензия № 208 от 27 07 17 60э-201612 от 26.12.2016 (предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком») Система тестирования ИНДИГО</p> <p>помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования по ОПОП ВО 541 главного учебного корпуса</p> <p>помещения для самостоятельной работы Аудитория 051А Учебно-инновационная лаборатория «Биотехнологии» Стерилизатор паровой ВК-75-01 Автоклав вертикальный 81 л, температура 121-135 С, автоматический AD80 SE сушилка лиофильная BETA 2-8 MARTIN CRIST Биореактор (ферментер) для культивирования бактерий и дрожжей Minifors 2 Infors Аквадистиллятор ДЭ-4-02 «ЭМО» «Биореакторы неинвазивным измерением концентрации клеток RTS-8 типа Реверс-Спиннер Biosan Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01-"Ламинар-С"-1,5 Контрольный фотобиореактор Algaemaster 10, ИКА Шейкер-инкубатор ES-20/60 регул обороты 50-250 Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340-1 "POZIS" с тонир. стеклянной дв (2шт) Термостат с охлаждением, 53 л, от +4 до +100С, на элементах Пельтье, КТ53, Binder Бидистиллятор БЭ-2</p> | |
|--|---|--|