

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологии и стандартизации

Кафедра биологической и химической технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР *Т.Х. Кабалоев* Кабалоев Т.Х.

«2» *сентября* 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики))

Направление подготовки: **19.04.01 - Биотехнология**

Профиль подготовки: **Промышленная биотехнология и биоинженерия**

Квалификация (степень) выпускника: **Магистр**

Владикавказ - 2020

Составители:

Цугкиев Б.Г., доктор с/х наук, зав. кафедрой биологической и химической технологий

Хозиев А.М., доцент кафедры биологической и химической технологий

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологии

Протокол № 8 от « 3 » марта 2020 г.

Зав. кафедрой _____ проф. Цугкиев Б.Г.

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета биотехнологии, стандартизации и сертификации

« 10 » марта 20 _____ г. протокол № 5

Председатель метод. совета, проф. _____ Рехвиашвили Э.И.

На заседании Совета факультета

« 16 » марта 20 _____ г. протокол № 7

Декан факультета

_____ Цугкиев Б.Г.

Секретарь Совета ф-та

_____ Айлярова М.К.

1. Перечень планируемых результатов обучения по производственной практике: практике по получению профессиональных первичных умений и опыта профессиональной деятельности соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

1.1. Образовательные цели и задачи практики

Целью практики является:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения;
- получение студентами представления об организации и структуре предприятия в будущей сфере приложения труда в соответствии с квалификацией;
- приобретение практических навыков в профессиональной деятельности.

Задачи практики:

Задачами производственной практики в соответствии с видами профессиональной деятельности являются:

- приобретение умения самостоятельного планирования и проведения технологических операций;
- умение проводить научный анализ производственных ситуаций;
- владение статистическими и компьютерными методами хранения, представления и обработки информации для решения производственных задач;
- ознакомление с основными правилами документирования производственных результатов;
- умение работать с научной информацией с использованием новых технологий и электронных баз данных;
- умение обобщать и структурировать информацию для оформления отчетов по результатам производственной деятельности предприятия;
- приобретение навыков организационной деятельности.

Вид практики: производственная.

Тип практики: (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))

Форма отчетности: защита отчета, зачет с оценкой и отчет руководителю по практике.

Период проведения практики: Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком.

Данный вид практики в магистратуре проводится по окончании теоретического обучения на 1 курсе очного обучения во 2-ом семестре и на 1 –ом курсе заочной магистратуры в 1-ой сессии.

Длительность практики составляет 8 недели. Конкретные сроки прохождения практики согласовываются с каждым предприятием.

Формы проведения практики.

Стационарная (лабораторная, заводская)- в структурных подразделениях ФГБОУ ВО "Горский ГАУ, или профильных организациях, предприятиях, учреждениях, расположенных в г. Владикавказ.

Стационарная практика может осуществляться в лабораториях кафедры ф-та биотехнологии, стандартизации и сертификации, во время которой под руководством ведущих преподавателей кафедры биологической и химической технологии, проводятся научно-исследовательские работы, либо на профильных предприятиях, расположенных в г. Владикавказ.

Выездная (заводская) - практика проводится на предприятиях, учреждениях, организациях, расположенных вне г. Владикавказ.

Выездные практики, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и содержанием основной профессиональной образовательной программы соответствующего направления подготовки, осуществляются на основе договоров между ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» и предприятиями, организациями, которые предоставляют места для прохождения практики студентам вуза.

Формы проведения практики: дискретная, по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Место проведения практики.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) проводится на кафедре Биотехнологии ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» или в сторонних учреждениях (по согласованию с руководителем практики).

Местом проведения практики могут быть предприятия, организации и учреждения различного рода деятельности, форм собственности и отраслевой принадлежности. Практика осуществляется на основе договора, заключенного с соответствующей организацией.

Таковыми организациями могут быть:

- предприятия, к основным видам деятельности которых относятся процессы производства биопрепаратов, биотоплива, спиртосодержащих и кисломолочных продуктов, сооружения по очистке сточных вод и др. биотехнологические производства;
- государственные и коммерческие предприятия;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

Практика может проходить также в зарубежных образовательных организациях и компаниях с учетом достижения ее цели и задач.

Таблица 1.1. Базовые места практик

№ п/п	Место проведения
1	НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ;
2	Малое учебно-опытно-производственное инновационное предприятие - «Биотехнолог» ФГБОУ ВО Горский ГАУ;
3	кафедры биологической технологии и химической технологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ;
4	ООО «Завод биотоплива «Миранда»;
5	ООО «Пиво-безалкогольный завод «Дарьял»;
6	ООО «Элексир-Д»;
7	ООО «Владикавказский молочный завод».

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики

-готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством (ПК-13);

-способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14);

-готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15);

-способностью осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля (ПК-16);

-способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов (ПК-18);

-способностью к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам (ПК-19).

В результате практики обучающийся должен:

Знать:

- проблематику в области биотехнологии;
- средства и методы решения поставленных задач в биотехнологических производствах;
- методы организации и проведения технологических процессов в области биотехнологии;
- способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций;
- методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности научного работника.

Уметь:

- обосновывать выбранное образовательное направление;
- подбирать средства и методы для решения поставленных производственных задач;
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых технологических и производственных процессов;
- вести производственные дискуссии, не нарушая законов этики, логики и правил аргументирования;
- строить нормальные взаимоотношения с коллегами и педагогами.

Владеть:

- методами организации и проведения производственных процессов в области биотехнологии;
- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций;
- методами анализа и самоанализа.

2. Место производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) в структуре образовательной программы

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) базируется на знаниях и умениях, полученных студентами после освоения дисциплин «Информационные технологии в биотехнологии», «Основы биотехнологии», «Биотехнологические производства», «Современные проблемы биотехнологии», «Промышленная биотехнология».

Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материалов и предусматривает комплексный подход к освоению программы магистратуры.

Прохождение производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов.

Общая трудоемкость производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) составляет 12 зачетных единиц (432 часов), 8 недель

№ п/п	Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения	
		Всего		курс, семестр	2 курс	
		ЗЕ	ч		Всего	
				ЗЕ	ч	
1.	Общая трудоемкость	12	432	1-2	12	432
2.	Всего аудиторных занятий	0,22	8	1-2		
	В том числе:					
	лекций					
	практических занятий					
3.	Самостоятельная работа, всего	11,77	424	1-2		
4.	ИКР	0,22	8			
5.	Вид итогового контроля			Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ

Конкретное содержание практики отражается в задании, составленном руководителем практики от кафедры, совместно с руководителем практики от организации.

Студент должен участвовать во всех видах деятельности, отраженных в задании.

Содержание практики может иметь некоторые различия в связи с разной сферой деятельности организации (предприятия), его масштабами и местом прохождения практики.

Таблица 1. Распределение учебных часов производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость часов
Общая трудоемкость по учебному плану	432
Вводный инструктаж с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности	8
Контактные часы: работа руководителя практики с практикантом: получение практикантом индивидуального задания, посещение руководителем практиканта на месте практики, консультации по подготовке отчёта и выпускной квалификационной работы.	136
Выполнение программы практики: работа в НИИ биотехнологии и ООО «Малое учебно-опытно-производственное инновационное предприятие «Биотехнолог» ФГБОУ ВПО Горский ГАУ, ООО «Завод биотоплива «Миранда», ООО «Пиво-безалкогольный завод «Дарьял»; ведение дневника, составление отчёта, работа в	288

библиотеке, сбор материала для оформления выпускной квалификационной работы, анализ и обобщение полученных данных. Сдача зачета с оценкой	
Вид контроля - зачет с оценкой	

Таблица 2. Структура производственной практики

№№	Этап практики	Содержание этапа	Трудоемкость (в часах)
1	Подготовительный (0,5 недели)	Инструктаж по технике безопасности. Разбор основных задач производственной практики. Ознакомление с санитарными требованиями. Заполнение необходимых документов. Ознакомление с предприятием, на котором проводится производственная практика. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики в соответствии с заданием руководителя практики. Знакомство с информационно - методической базой практики.	54
2	Производственный (3 недели)	Общее знакомство с производственным процессом на месте прохождения практики. Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по производству основной и побочной продукции организацией, где осуществляется производственная практика. Работа стажером в должности мастера цеха, заведующего лабораторией, оператора, лаборанта. Сбор материала по теме выпускной квалификационной работы. Заполнение дневника по практике	324
3	Заключительный (0,5 недели)	Защита отчета по практике. Сдача зачета с оценкой	54
ИТОГО			432
4	Формы текущего контроля	Магистрант не реже раз в две недели руководителю практики, отвечает на вопросы по производственной практике, с учетом места и темы работы.	

Краткое описание практики.

Ознакомление с технологиями, применяемыми на месте прохождения производственной практики, личное участие в основных производственных процессах.

Также студент должен освоить основные этапы технологического процесса (сбор, обработка, анализ, обобщение и систематизация научно-технической и экономической информации; постановка, организация и ведение эксперимента; организация и выполнение производственного контроля качества продукции; оценка рисков снижения качества продукции; и др.).

Проведение работ по теме выпускной квалификационной работы. Освоение основных этапов научного поиска: постановка задачи, планирование эксперимента, программа исследований, проведение эксперимента, анализ его результатов.

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по производственной практике

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов используются:

- конспекты лекций по базовым профессиональным дисциплинам;
- учебные пособия;
- материалы вебинаров;
- интернет-ресурсы.

В ходе практики студент- магистрант должен выполнить одно комплексное задание или несколько отдельных задач. Темы заданий практиканту определяются руководителем практики от организации по согласованию с руководителем практики от университета.

В ходе практики магистры используют производственную базу предприятия для выполнения различных видов работ. При прохождении практики магистры используют широкий арсенал программных продуктов: компьютерные программы, мультимедийные, игровые, проектные и интерактивные технологии.

Таблица 5.1. Технологии, используемые на практике

№ недели практики	Образовательные технологии
1-4 неделя	Информационные, исследовательские
5-12 неделя	Компетентностные

Таблица 5.2. Самостоятельное изучение тем

№ этапа практики	Название тем Для самостоятельного изучения
Производственная работа	Ознакомление с технологией производства продукции на примере предприятия, где студент проходит практику
	Изучение литературных данных по проблеме выбранной тематике практики
	Отработать методы определения качества биотехнологической продукции в условиях лаборатории предприятия и лаборатории НИИ биотехнологии
Самостоятельная работа	Сбор данных по теме учебной практики: проблемы, решаемые на данном предприятии, или лаборатории, основные результаты производства.
	Работа стажером сменного технолога
	Анализ и обработка полученных результатов, которые войдут в выпускную квалификационную работу.
	Защита отчета и подготовка к зачету с оценкой

Таблица 5.3.

№	Основные источники информации	Кол-во экз.
1.	Луканин А.В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Луканин. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 304 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=527386	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
2.	Васильева С.Б. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Ч. 2 Основы переработки сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]/ С.Б. Васильева, Н.И. Давыденко. – Кемерово: КемТИПП. – 2009. – 161 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/4611	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
3.	Сидоренко О.Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) [Электронный ресурс]: учеб. пособие/О.Д. Сидоренко – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 172 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=467210	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
4.	Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит. происхожд. [Электронный ресурс]: учеб. / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 318 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=363762	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
5.	Рубина Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. – 2 изд., испр. и доп. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 240 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=503099	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
6.	Курочкин А.А. Технологии пищевых производств в вопросах и ответах (общая и специальная технология) [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Г.В. Шабурова, А.А. Курочкин. - Пенза: ПГТА, 2009. – 98 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=494735	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
7.	Коник Н.В. Товароведение продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Коник. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 416 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=397798	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
8.	Бурашников Ю.М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств [Электронный ресурс]: учебник /	ЭБС «КнигаФонд»: http://www.knigafund.ru/ Доступ из любой точки Интернета

Кроме того, при написании отчета и сдаче зачета по производственной практике предполагает обращение к публикациям отечественных периодических изданий – в отраслевых журналах: Известия вузов «Пищевая технология», «Пищевая промышленность», «Вопросы питания», «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки», «Продукты длительного хранения», «Стандарты и качество», «Упаковка в пищевой промышленности».

Электронные источники информации

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – <http://library.kstu.ru/>
2. ЭБС «ЮРАЙТ». – <http://www.biblio-online.ru/>
3. ЭБС «Книгафонд» -<http://www.knigafund.ru>
4. Биотехнологический портал – <http://bio-x.ru>
5. Информационный портал «Пищевик» – <http://mppnik.ru/publ/>
6. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>
7. Электронный учебник по биотехнологии – <http://www.biotechnolog.ru/>
8. Электронная библиотека «Киберленинка» – <http://cyberleninka.ru>
9. Электронный журнал «Биофайл» – <http://biofile.ru/>
10. Научный журнал «Фундаментальные исследования» – <http://www.rae.ru/fs/>
11. On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» – <http://www.biotechlink.org>
12. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» – <http://cbio.ru>
13. Сайт технической литературы – <http://www.tehlit.ru/>
14. База данных ГОСТ-ов – <http://gostexpert.ru/>
15. База данных патентов – <http://ru-patent.info/>

Основная литература

1. Тимошенко, Н. В. Проектирование и основы-promstroitelstva предприятий по переработке сырья животного происхождения : учебное пособие / Н. В. Тимошенко, А. М. Патиева, А. В. Кочерга. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-169-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129298> (дата обращения: 06.05.2020).
2. Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством : учебное пособие / Е. А. Фауст, А. К. Никифоров, А. В. Комиссаров [и др.]. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2019 — Часть 1 : Нормирование биотехнологических производств — 2019. — 220 с. — ISBN 978-5-91818-602-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137493> (дата обращения: 14.05.2020).
3. Бегунов, А. А. Метрология : учебное пособие : в 3 частях / А. А. Бегунов, А. П. Пацовский. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2019 — Часть 3 : Методы, средства и методики аналитических измерений в пищевой и перерабатывающей промышленности — 2019. — 640 с. — ISBN 978-5-98879-200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129290> (дата обращения: 14.05.2020).
4. Титова, Л. М. Массообменные процессы в химической и пищевой технологии. Лабораторные и практические занятия : учебное пособие / Л. М. Титова, И. Ю. Алексанян, А. Х. Нугманов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1729-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/53692> (дата обращения: 14.05.2020).
5. Акимова, С. А. Биотехнология : учебное пособие / С. А. Акимова, Г. М. Фирсов. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112369> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118619> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-2825-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107281> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Гаврилова, Н. Б. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий : учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, Т. В. Рыбченко. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 123 с. — ISBN 978-5-89764-593-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100944> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Гайнуллина, М. К. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / М. К. Гайнуллина, А. Н. Волостнова, О. А. Якимов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129425> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Дыхан, Л.Б. Основы биологической безопасности : учеб. пособие / Л.Б. Дыхан ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 98 с. - ISBN 978-5-9275-3062-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1039793> (дата обращения: 05.02.2020)
2. Корчевская, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева, А. А. Маджугина. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 : Очистка бытовых сточных вод — 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-89764-613-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102201> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Музафаров, Е. Н. История и география биотехнологий : учебное пособие / Е. Н. Музафаров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-2887-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101843> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Петряков, В. В. Иммунология : методические указания / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2019. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123528> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Практикум по основам биотехнологии : практикум / В. М. Безгин, В. Е. Козлов, А. В. Сверчков [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2017. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134848> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Пищевая биотехнология» для обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения : учебно-методическое пособие / составители А. В. Мамаев [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 248 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118769> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Пищевая биотехнология» для обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения : учебно-методическое пособие / составители А. В. Мамаев [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118769> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134401> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

9. Широков, Ю. А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность : учебное пособие / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4224-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116355> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения практики

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-13	Готовность к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	Знать: - Методы планирования биотехнологических производств на определенном уровне в соответствии с ожидаемыми объемами производства продукции; - основные требования, предъявляемые к продукции биотехнологической промышленности и ее производству; - принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых биотехнологических производств; - основные аналитические методы для определения и контроля параметров биотехнологических процессов; - способы построения и оптимизации технологической схемы. Уметь: - применять методы управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск

		<p>продукции, отвечающей требованиям стандарта и рынка; методы технологического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать нормативно-техническую документацию по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; - разрабатывать технологические и технические задания на строительство и реконструкцию предприятий по выпуску заданной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; - способами выделения основных и побочных продуктов биосинтеза и биотрансформации и типы оборудования для выделения; - способами управления основными процессами биосинтеза и биотрансформации с использованием ферментов, микроорганизмов и клеточных культур.
ПК-14	Способность использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы компоновки оборудования; - тенденции развития аппаратного оформления и перспективы совершенствования технологии биотехнологического синтеза - с учетом технического перевооружения и внедрения новых технологий на предприятиях отрасли; - принципы разработки технологических схем, технологической и технической документации; - методы составления тепловых и материальных балансов биотехнологических производств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработать технологическую и аппаратную схемы биотехнологического производства; - использовать нормативную и производственную документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - библиографическим поиском с привлечением современных информационных технологий; - методами технологического расчета основного и вспомогательного оборудования.
ПК-15	Готовность обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования, предъявляемые к продукции биотехнологической промышленности и ее производству; - принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых в биотехнологических производствах оборудованию; - промышленные продуценты биологических веществ, методы их культивирования и оборудование для проведения биосинтеза; - способы выделения основных и побочных продуктов биосинтеза и биотрансформации и типы оборудования для

		<p>выделения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные аналитические методы для определения и контроля параметров биотехнологических процессов; - способы построения и оптимизации технологической схемы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы управления действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандарта и рынка; - методы технологического контроля; - уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; -разрабатывать технологические и технические задания на строительство и реконструкцию предприятий по выпуску заданной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - навыками работы с компьютером как средством управления информацией на производстве;
ПК-16	Способность осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки эффективной работы средств контроля, измерений, автоматизации и автоматизированного управления биотехнологическими производствами; - современные методы химико-технического, биохимического и микробиологического контроля. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить оценку качества работы средств контроля, автоматизации и автоматического управления биотехнологическими процессами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки качества измерений, контроля и испытаний при управлении технологическими процессами; - современными методами химико-технического, биохимического и микробиологического контроля биотехнологических производств
ПК-18	Способность к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок утверждения и выдачи акта экспертизы; -схемы сертификации продукции, а также работ и услуг; - номенклатуру продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации; -порядок проведения Росстандартом РФ государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов; -правила обязательной сертификации продукции и услуг; - правила проведения различных видов экспертизы. <p>Уметь:</p>

		<p>-пользоваться необходимой нормативно-технической документацией;</p> <p>-проводить качественную и количественную экспертизы продукции;</p> <p>-составлять акт экспертизы и другую документацию.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыком применения основ и методов идентификации, экспертизы фальсификации биотехнологических продуктов;</p> <p>-навыком определения дефектов и причин их возникновения;</p> <p>-методами научного обоснования схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов</p>
ПК-19	Способность к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам	<p>Знать:</p> <p>- теоретические основы создания производственных процессов получения продуктов биотехнологических производств;</p> <p>- принципы конструирования биотехнологических продуктов с заданными свойствами;</p> <p>- научные основы новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, полученных селекционными и генетическими методами.</p> <p>Уметь:</p> <p>-планировать и проводить научные исследования;</p> <p>-проводить анализ показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.</p>

Примечание: Оценка уровня овладения компетенциями на технологической практике:

Пороговый (удовлетворительно): **Знать (+)**
Уметь (-)
Владеть (-)

Продвинутый (хорошо): **Знать (+)**
Уметь (+)
Владеть (-)

Высокий (отлично): **Знать (+)**
Уметь (+)
Владеть (+)

на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний полученных студентами в ходе прохождения производственной практики

Темы индивидуальных заданий на производственную практику (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)).

1. Разработка технологии производства хлеба с использованием белковых обогатителей растительного происхождения.
2. Разработка технологии производства пшеничного хлеба с функциональными добавками (соевая мука).
3. Разработка технологии производства хлебобулочного изделия с использованием муки из пророщенного зерна пшеницы
4. Разработка технологии производства молочно – растительного напитка функционального значения.
5. Разработка технологии производства кисломолочного продукта с растительными добавками.
6. Получение порошков, муки и инулина из дикорастущего сырья
7. Перспективы создания натурального красителя из дикорастущего сырья
8. Получение пектина из дикорастущего сырья
9. Биотехнология получения кваса с использованием дикорастущего сырья в условиях РСО-Алания
10. Биотехнология получения пива с использованием дикорастущего сырья в условиях РСО-Алания
11. Культуры изолированных клеток и тканей как новый источник для получения лекарственного сырья».
12. Биотехнологические аспекты производство сырных продуктов с функциональными ингредиентами.
13. Производство кисломолочных напитков с лекарственными и дикорастущими травами.
14. Биотехнологические аспекты применения антиоксидантов при производстве кисломолочных продуктов .
15. Биотехнологические аспекты производства творожного десерта с функциональными ингредиентами.
16. Производство ферментированных молочных продуктов с пищевыми волокнами.
17. Биотехнологические аспекты производства сырного продукта с пищевыми волокнами.
18. Биотехнологические аспекты производства молочно-кислых продуктов с минералами.
19. Технология десертного продукта на основе молока с применением растительных антиоксидантов.
20. Пути обогащения пищевых продуктов йодом.
21. Технология мягкого сырного продукта, обогащенного йодом.
22. Перспективы создания бифидогенных кормов на основе молочной сыворотки
23. Перспективы создания и использования в промышленности натурального красителя из облепихи
24. Перспективы создания и использования в промышленности натурального красителя из клубней моркови

25. Биотехнология получения кальвадоса в условиях РСО-Алания
26. Биотехнология получения ромового спирта в условиях РСО-Алания
27. Перспектива дрожжевания молочной сыворотки с последующим заквашиванием молочнокислыми препаратами.
28. Создание натурального мыла с повышенным содержанием БАВ на основе экстракта растений.
29. Биотехнологические аспекты создания пива с выраженным цитрусовым вкусом.
30. Биотехнология создания вишневого пива.
31. Биотехнологические аспекты создания пробиотической кормовой добавки с использованием местных штаммов лактобактерий
32. Разработка технологии витаминизированного кисломолочного продукта
33. Биотехнологические аспекты производства продуктов питания с использованием лактобактерий местной селекции
34. Исследование и разработка технологии получения заквасок прямого внесения для получения кисломолочных напитков
35. Разработка технологии выделения, идентификации и изучение свойств штаммов молочнокислых микроорганизмов из национальных продуктов Кавказа
36. Биотехнологические аспекты использования пробиотических культур в производстве молочных продуктов
37. Биотехнология производства плодового спирта из яблок.
38. Перспективы производства ряженки с использованием БАД в условиях РСО-Алания
39. Интенсификация процесса брожения при производстве хлебобулочных изделий в условиях РСО-Алания
40. Выделение из подстилки с-х животных и определение морфологических и биохимических свойств микроорганизмов – деструкторов.
41. Выделение из подстилки с-х птицы и определение морфологических и биохимических свойств микроорганизмов – деструкторов.
42. Выделение из подстилки сточных вод предприятий и определение морфологических и биохимических свойств микроорганизмов – деструкторов.
43. Изучение возможности концентрирования БАВ из растений коллекционного питомника факультета биотехнологии Горского ГАУ.
44. Изучение возможности концентрирования белков из биомассы дрожжей местной селекции.
45. Применение липосомальных форм на биотехнологических предприятиях.
46. Ферментные препараты и их комплексы на биотехнологических предприятиях.
47. Изучение системы и подразделений, занимающиеся оценкой качества сырья и готовой продукции. Формы организации контроля.
48. Стандартизация и сертификация. Категории и виды нормативно-технической документации. Качество продукции, методы его оценки.
49. Применение пищевых подсластителей в производстве.
50. Изучение хелатообразователей класса формазанов, получить на их основе металлокомплексные соединения.
51. Использование на биотехнологических производствах гормональных и ферментных препаратов.
52. Определение содержания аскорбиновой кислоты в осветленных соках методом ОФ ВЭЖХ
53. Изучение фунгицидов инсектеционного действия на микробиологических предприятиях.

54. Способы выделения (фракционирование), концентрирования и очистки конечных продуктов микробиологического синтеза. Получение готовых форм биопрепаратов.

55. Изучение культивирования бактерий *Bacillus acidocaldarius* и изучение их культуральных морфологических особенностей.

56. Принципиальные технологические схемы получения препаратов; технические средства; методы контроля качества на производстве.

57. Изучение белковых препаратов и перспективы использования в пищевой промышленности и на предприятиях.

58. Оценка функционально-технологических свойств, медико-биологических показателей производимых препаратов, нормы и способы их применения при производстве пищевых продуктов. Механизм действия; характер изменения под воздействием физико-химических факторов; принципы оптимизации использования препаратов в реализации.

Примеры типовых вопросов на зачет

1. Организация работы в биотехнологической лаборатории.
2. Организация работы на биотехнологическом производстве.
3. Основные особенности работы в микробиологической лаборатории.
4. Основные типы оборудования на биотехнологическом производстве
5. Процессы получения биотехнологического продукта
6. Способы освобождения культуральной жидкости от сопутствующих растворимых веществ.
7. Сравнение и описание различных способов непрерывного культивирования.
8. Стадии биотехнологического производства
9. Субстраты для культивирования микроорганизмов в зависимости от получения конечного продукта
10. Устройство и назначение ферментеров
11. Процессы концентрирования и очистки продукта
12. Виды сушки, применяемые на биотехнологическом производстве
13. Охарактеризовать полученные научные результаты и выявить закономерности.
14. Оценить новизну полученных научных результатов.
15. Дать характеристику основным научным и аналитическим методам, использованным в период прохождения практики.
16. Пробоподготовка материала для биохимического и молекулярно-генетического анализа в биотехнологических производствах.
17. Техника безопасности и правила эксплуатации современного лабораторного оборудования.
18. Способы и методы забора биохимического материала.
19. Методы осаждения и фракционирования белков, гидролиз, диализ.
20. Методы количественного и качественного определения белков, аминокислот, глюкозы.
21. Методика проведения предклинических исследований с использованием лабораторных животных
22. Изучение организации приёмки сырья и материалов.
23. Оценка материально-технического обеспечения производства.
24. Составление и описание схемы конкретного биотехнологического продукта.
25. Характеристика используемой технической документации.
26. Характеристика и анализ работы конкретного оборудования.
27. Обеспечение операции контрольно-измерительными приборами.
28. Организация конкретного рабочего места на производстве.
29. Организация контроля на производстве конкретной продукции.

30. Преимущества и недостатки применяемого оборудования, сравнение с другим типовым оборудованием и лучшими мировыми аналогами.
31. Описание основных процессов технологии конкретной продукции.
32. Разработка эскиза ключевого технологического оборудования.
33. Анализ производственного контроля продукции и его методов.
34. Изучение схемы метрологического обеспечения производства.
35. Ознакомление с системой обеспечения качества и безопасности продукции.
36. Описание автоматизации технологических процессов.
37. Изучение организации безопасности жизнедеятельности, противопожарной техники и промышленной санитарии.
38. Изучение мероприятий по экологической защите окружающей среды.
39. Анализ расхода сырья, тары, основных и вспомогательных материалов.
40. Порядок отбора проб сырья и продукции для контроля качества.
41. Порядок оформления документации на реализуемую продукцию
42. Проведение производственных дегустаций, оформление их протоколов.
43. Методы оценки качества сырья и готовой продукции.
44. Методики оценки пищевой ценности и безопасности готовой продукции.
45. Экономическими показателями производства.
46. Комплексность и безотходность производства.
47. Вторичные ресурсы производства и их использование.
48. Аппаратура для реализации биотехнологических процессов и получения конечного продукта.
49. Аппаратура для конечной стадии биотехнологических производств и получения готового продукта.
50. Совокупность методов для контроля и управления биотехнологическими процессами.
51. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов.
52. Классификация подъёмно-транспортных установок для микробиологических предприятий.
53. Классификация способов и оборудования для стерилизации питательных сред.
54. Оборудование для стерилизации жидких питательных сред.
55. Оборудование для стерилизации воздуха.
56. Камерные растительные установки.
57. Установки колонного типа.
58. Растительные установки барабанного типа.
59. Ферментаторы для стерильного культивирования микроорганизмов.
60. Ферментаторы для нестерильных процессов культивирования.
61. Техника мембранного разделения.
62. Промышленные ультрафильтрационные установки.
63. Мембранные установки для очистки промышленных стоков.
64. Классификация сушилок и объекты сушки.
65. Барабанные сушильные установки.
66. Паровые конвейерные сушилки типа КСК.
67. Сублимационные сушилки.
68. Распылительные сушилки для термолабильных растворов.
69. Оборудование для измельчения и стандартизации сыпучих и пастообразных материалов.
70. Оборудование для гранулирования.
71. Машино-аппартурная схема производства пива.
72. Машины для измельчения солода и несоложенных материалов.
73. Варочные агрегаты.
74. Оборудование для осветления пивного сусла.

75. Бродильные аппараты.
76. Машинно-аппаратурная схема производства спирта.
77. Оборудование для разваривания сырья.
78. Оборудование для охлаждения и осахаривания заторов.
79. Аппараты для брожения.
80. Брагоперегонные аппараты.
81. Оборудование для подготовки мелассы к переработке.
82. Аппараты для выращивания дрожжей.

83. Организация работы в биотехнологической лаборатории.
84. Организация работы на биотехнологическом производстве.
85. Основные особенности работы в микробиологической лаборатории.
86. Основные типы оборудования на биотехнологическом производстве
87. Процессы получения биотехнологического продукта
88. . Способы освобождения культуральной жидкости от сопутствующих растворимых веществ.
89. Сравнение и описание различных способов непрерывного культивирования.
90. Стадии биотехнологического производства
91. Субстраты для культивирования микроорганизмов в зависимости от получения конечного продукта
92. Устройство и назначение ферментеров
93. Процессы концентрирования и очистки продукта
94. Виды сушки, применяемые на биотехнологическом производстве
95. Охарактеризовать полученные научные результаты и выявить закономерности.
96. Оценить новизну полученных научных результатов.
97. . Дать характеристику основным научным и аналитическим методам, использован-ным в период прохождения практики.
98. Пробоподготовка материала для биохимического и молекулярно-генетического анализа в биотехнологических производствах.
99. Техника безопасности и правила эксплуатации современного лабораторного обо-рудования.
100. Способы и методы забора биохимического материала.
101. Методы осаждения и фракционирования белков, гидролиз, диализ.
102. Методы количественного и качественного определения белков, аминокислот, глюкозы.
103. Методика проведения предклинических исследований с использованием лабора-торных животных
104. Изучение организации приёмки сырья и материалов.
105. Оценка материально-технического обеспечения производства.
106. Составление и описание схемы конкретного биотехнологического продукта.
107. Характеристика используемой технической документации.
108. Характеристика и анализ работы конкретного оборудования.
109. Обеспечение операции контрольно-измерительными приборами.
110. Организация конкретного рабочего места на производстве.
111. Организация контроля на производстве конкретной продукции.
112. Преимущества и недостатки применяемого оборудования, сравнение с другим типовым оборудованием и лучшими мировыми аналогами.
113. Описание основных процессов технологии конкретной продукции.
114. Разработка эскиза ключевого технологического оборудования.
115. Анализ производственного контроля продукции и его методов.
116. Изучение схемы метрологического обеспечения производства.
117. Ознакомление с системой обеспечения качества и безопасности продукции.
118. Описание автоматизации технологических процессов.
119. Изучение организации безопасности жизнедеятельности, противопожарной тех-ники и промышленной санитарии.
120. Изучение мероприятий по экологической защите окружающей среды.
121. Анализ расхода сырья, тары, основных и вспомогательных материалов.
122. Порядок отбора проб сырья и продукции для контроля качества.
123. Порядком оформления документации на реализуемую продукцию

124. Проведение производственных дегустаций, оформление их протоколов.
125. Методы оценки качества сырья и готовой продукции.
126. Методики оценки пищевой ценности и безопасности готовой продукции.
127. Экономическими показателями производства.
128. Комплексность и безотходность производства.
129. Вторичные ресурсы производства и их использование.
130. Аппаратура для реализации биотехнологических процессов и получения ко-нечного продукта.
131. Аппаратура для конечной стадии биотехнологических производств и получения готового продукта.
132. Совокупность методов для контроля и управления биотехнологическими процессами.
133. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов.
134. Классификация подъёмно-транспортных установок для микробиологических предприятий.
135. Классификация способов и оборудования для стерилизации питательных сред.
136. Оборудование для стерилизации жидких питательных сред.
137. Оборудование для стерилизации воздуха.
138. Камерные растильные установки.
139. Установки колонного типа.
140. Растильные установки барабанного типа.
141. Ферментаторы для стерильного культивирования микроорганизмов.
142. Ферментаторы для нестерильных процессов культивирования.
143. Техника мембранного разделения.
144. Промышленные ультрафильтрационные установки.
145. Мембранные установки для очистки промышленных стоков.
146. Классификация сушилок и объекты сушки.
147. Барабанные сушильные установки.
148. Паровые конвейерные сушилки типа КСК.
149. Сублимационные сушилки.
150. Распылительные сушилки для термолабильных растворов.
151. Оборудование для измельчения и стандартизации сыпучих и пастообразных материалов.
152. Оборудование для гранулирования.
153. Машино-аппартурная схема производства пива.
154. Машины для измельчения солода и несоложенных материалов.
155. Варочные агрегаты.
156. Оборудование для осветления пивного сусла.
157. Бродильные аппараты.
158. Машинно-аппаратурная схема производства спирта.
159. Оборудование для разваривания сырья.
160. Оборудование для охлаждения и осахаривания заторов.
161. Аппараты для брожения.
162. Брагоперегонные аппараты.
163. Оборудование для подготовки мелассы к переработке.
164. Аппараты для выращивания дрожжей.

Индивидуальные задания

1. Разработка технологии производства хлеба с использованием белковых обогатителей растительного происхождения.
2. Разработка технологии производства пшеничного хлеба с функциональными добавками (соевая мука).
3. Разработка технологии производства хлебобулочного изделия с использованием муки из пророщенного зерна пшеницы
4. Разработка технологии производства молочно – растительного напитка функционального значения.
5. Разработка технологии производства кисломолочного продукта с растительными добавками.
6. Получение порошков, муки и инулина из дикорастущего сырья
7. Перспективы создания натурального красителя из дикорастущего сырья
8. Получение пектина из дикорастущего сырья
9. Биотехнология получения кваса с использованием дикорастущего сырья в условиях РСО-Алания
10. Биотехнология получения пива с использованием дикорастущего сырья в условиях РСО-Алания
11. Культуры изолированных клеток и тканей как новый источник для получения лекарственного сырья».
12. Биотехнологические аспекты производство сырных продуктов с функциональными ингредиентами.
13. Производство кисломолочных напитков с лекарственными и дикорастущими травами.
14. Биотехнологические аспекты применения антиоксидантов при производстве кисломолочных продуктов .
15. Биотехнологические аспекты производства творожного десерта с функциональными ингредиентами.
16. Производство ферментированных молочных продуктов с пищевыми волокнами.
17. Биотехнологические аспекты производства сырного продукта с пищевыми волокнами.
18. Биотехнологические аспекты производства молочно-кислых продуктов с минералами.
19. Технология десертного продукта на основе молока с применением растительных антиоксидантов.
20. Пути обогащения пищевых продуктов йодом.
21. Технология мягкого сырного продукта, обогащенного йодом.
22. Перспективы создания бифидогенных кормов на основе молочной сыворотки
23. Перспективы создания и использования в промышленности натурального красителя из облепихи
24. Перспективы создания и использования в промышленности натурального красителя из клубней моркови
25. Биотехнология получения кальвадоса в условиях РСО-Алания
26. Биотехнология получения ромового спирта в условиях РСО-Алания
27. Перспектива дрожжевания молочной сыворотки с последующим заквашиванием молочнокислыми препаратами.
28. Создание натурального мыла с повышенным содержанием БАВ на основе экстракта растений.
29. Биотехнологические аспекты создания пива с выраженным цитрусовым вкусом.
30. Биотехнология создания вишневого пива.
31. Биотехнологические аспекты создания пробиотической кормовой добавки с использованием местных штаммов лактобактерий
32. Разработка технологии витаминизированного кисломолочного продукта

33. Биотехнологические аспекты производства продуктов питания с использованием лактобактерий местной селекции
34. Исследование и разработка технологии получения заквасок прямого внесения для получения кисломолочных напитков
35. Разработка технологии выделения, идентификации и изучение свойств штаммов молочнокислых микроорганизмов из национальных продуктов Кавказа
36. Биотехнологические аспекты использования пробиотических культур в производстве молочных продуктов
37. Биотехнология производства плодового спирта из яблок.
38. Перспективы производства ряженки с использованием БАД в условиях РСО-Алания
39. Интенсификация процесса брожения при производстве хлебобулочных изделий в условиях РСО-Алания
40. Выделение из подстилки с-х животных и определение морфологических и биохимических свойств микроорганизмов – деструкторов.
41. Выделение из подстилки с-х птицы и определение морфологических и биохимических свойств микроорганизмов – деструкторов.
42. Выделение из подстилки сточных вод предприятий и определение морфологических и биохимических свойств микроорганизмов – деструкторов.
43. Изучение возможности концентрирования БАВ из растений коллекционного питомника факультета биотехнологии Горского ГАУ.
44. Изучение возможности концентрирования белков из биомассы дрожжей местной селекции.
45. Применение липосомальных форм на биотехнологических предприятиях.
46. Ферментные препараты и их комплексы на биотехнологических предприятиях.
47. Изучение системы и подразделений, занимающиеся оценкой качества сырья и готовой продукции. Формы организации контроля.
48. Стандартизация и сертификация. Категории и виды нормативно-технической документации. Качество продукции, методы его оценки.
49. Применение пищевых подсластителей в производстве.
50. Изучение хелатообразователей класса формазанов, получить на их основе металлокомплексные соединения.
51. Использование на биотехнологических производствах гормональных и ферментных препаратов.
52. Определение содержания аскорбиновой кислоты в осветленных соках методом ОФ ВЭЖХ
53. Изучение фунгицидов инсектеционного действия на микробиологических предприятиях.
54. Способы выделения (фракционирование), концентрирования и очистки конечных продуктов микробиологического синтеза. Получение готовых форм биопрепаратов.
55. Изучение культивирования бактерий *Bacillus acidocaldarius* и изучение их культуральных морфологических особенностей.
56. Принципиальные технологические схемы получения препаратов; технические средства; методы контроля качества на производстве.
57. Изучение белковых препаратов и перспективы использования в пищевой промышленности и на предприятиях.
58. Оценка функционально-технологических свойств, медико-биологических показателей производимых препаратов, нормы и способы их применения при производстве пищевых продуктов. Механизм действия; характер изменения под воздействием физико-химических факторов; принципы оптимизации использования препаратов в реализации.

Пример билета:

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»**

Биотехнологии и стандартизации
(факультет)
Биологической и химической технологии
(кафедра)

Дисциплина: производственная практика ((практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)) для студентов 2 курса ф-та биотехнологии и стандартизации по направлению подготовки 19.04.01- биотехнология

Экзаменационный билет 1

1. Баромембранные процессы в биотехнологии. Аппаратурное оформление процессов.
2. Тепловые процессы в ферментаторах. Тепловой баланс процесса.
3. Изучение возможности концентрирования белков из биомассы дрожжей местной селекции

Составитель: _____

Зав. кафедрой _____

20 г.

6.4. Организация и руководство практикой. Формы отчетности руководителя по практике

Назначение. Руководитель практики от кафедры назначается распоряжением заведующего кафедрой из числа профессоров, доцентов и опытных преподавателей.

Ответственность. Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, деканом и проректором по учебной работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение магистрантами программы учебной практики.

Руководитель от кафедры обязан:

1. Получить от заведующего кафедрой указания по подготовке и проведению учебной практики.
2. Изучить программу практики и учебно-методическую документацию по практике, Детально ознакомиться с особенностями прохождения студентами учебной практики.
3. Установить связь с базой проведения практики и заключить договор между университетом и местом проведения учебной практики - перерабатывающим предприятием.

4. Установить связь с руководителем практики от предприятия, ознакомить его с содержанием индивидуальных заданий, согласовать с ним программу практики и график перемещения практикантам по рабочим местам.

5. Совместно с руководителем практики от предприятия, распределить практикантов по рабочим местам (лабораториями) и перемещать их по видам работ.

6. Подготовить и провести организационное собрание (вторая часть вводного инструктажа) со студентами.

На собрании необходимо:

– Сообщить точные сроки практики и дату подведения итогов.

– Сообщить фамилии и телефоны должностных лиц, занимающихся практикой в Горском ГАУ и на одном из указанных выше предприятий биотехнологического профиля.

– Подробно ознакомить студентов с программой практики, выделяя главные вопросы и разъясняя индивидуальные задания.

– Сообщить об учебных пособиях, необходимых для выполнения программы практики, указать, где и какая литература может быть получена.

– Ознакомить студентов с режимом работы предприятия – базы практики (распорядок дня, особенности рабочего места и др.).

8. Систематически контролировать выполнение студентами программы практики, графика её проведения и индивидуальных заданий; консультировать студентами по вопросам выполнения программы практики.

9. Нести ответственность совместно с руководителем практики от предприятия за соблюдение студентами правил техники безопасности.

10. Осуществлять контроль прохождения практики студентами и доводить информацию о нарушениях в деканат и на выпускающую кафедру.

11. Осуществлять контроль соблюдения сроков практики и её содержания.

Практика оценивается руководителем на основе знаний, полученных в ходе усвоения программы практики.

По итогам практики проводится промежуточная аттестация по итогам защиты отчета на кафедре биологической и химической технологии. Итогом является сдача зачета с оценкой.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Руководитель практики от организации

Руководство. Непосредственное руководство практикой возлагается на руководителя практики от организации – места прохождения студентом практики.

Обязанности руководителя практики от организации:

-Совместно с руководителем практики от кафедры составляет и обеспечивает соблюдение графиков прохождения практики на предприятии.

-Знакомит практикантов с правилами охраны труда, техникой безопасности, эксплуатацией технических средств и др.

-Организовывает рабочие места студентов-практикантов.

-Организовывает практику в соответствии с программой практики.

-Обеспечивает соответствие содержания практики, уровень и объема решаемых задач требованиям кафедры, изложенным в методических указаниях.

-Согласовывает темы индивидуальных заданий (в соответствии с темой квалификационной работы) не позднее первой недели практики.

-Оказывает помощь в подборе материала для индивидуального задания.

-Предоставляет возможность студентам университета пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией на предприятии.

-Организовывает встречи студентов со специалистами, а также экскурсии, знакомя с особенностями производства, консультирует по учебным вопросам.

-Осуществляет текущий контроль и дает характеристику студенту.

-Контролирует трудовую дисциплину студентов и соблюдение ими правил внутреннего трудового распорядка. Сообщает на кафедру обо всех случаях серьезного нарушения студентами правил внутреннего распорядка и о наложении на них дисциплинарных взысканий.

Формы отчетности руководителя по практике

Прохождение практики студентами и результаты ее отражаются в отчете руководителя практики от вуза. «Отчет по практике» составляется руководителем практики в соответствии с программой практики, индивидуальными заданиями и дополнительными указаниями руководителей практики от предприятия.

Отчет по практике должен содержать анализ состояния существующей системы экологического мониторинга на предприятии, наличие необходимого оборудования и методик для проведения лабораторных исследований состояния окружающей среды, возможности повышения эффективности работы очистных сооружений либо повышения эффективности биотехнологической составляющей производства.

Наиболее подробно должны быть изложены наблюдения, исследования студентов в части, описывающей выполнения индивидуального задания по практике. Обоснована практическая ценность выполняемых студентами работ.

Примерная структура отчета:

- 1) введение, цели и задачи практики;
- 2) краткая история, организационная структура предприятия;
- 3) приборы и устройства, используемые в лабораториях;
- 4) описание работы, выполняемых студентами непосредственно на своем рабочем месте;
- 5) описание работы оборудования (соответственно по месту закрепления студента на предприятии); методик, применяемых для выполнения лабораторных исследований и т. п.;
- 6) мероприятия по технике безопасности при работе на установках;
- 7) краткое изложение лекций и экскурсий;
- 8) индивидуальные задания;
- 9) выводы и предложения по улучшению работы предприятия (отдела, лаборатории, участка и др.) и учебной практики.

Отчет представляется на 15- 20 страницах рукописного текста. При составлении отчета должны соблюдаться требования ГОСТа к студенческим работам. Иллюстрационный материал (схемы, графики, расчеты и т. п.) могут подшиваться в отчет только с разрешения администрации предприятия.

Отчет о результатах проделанной работы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и др. нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.

В отчете необходимо провести систематическое изложение вопросов в соответствии с заданием на практику.

Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- аннотация (реферат);
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении.

Аннотация (реферат). Аннотация (реферат) – структурный элемент (лист) отчета, дающий краткую характеристику с точки зрения содержания, назначения и результатов практики. Аннотация является вторым листом пояснительной записки отчета.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и методическими указаниями к выполнению учебной практики. Указываются актуальность проведенных исследований, их научная новизна и практическая значимость. Разрабатывается схема проведения исследований с указанием метода комплектования подопытных групп животных, применяемых в процессе проведения работы методик. Проводится анализ полученных в процессе исследования данных, их биометрическая обработка, делаются аргументированные выводы и проводится обсуждение полученных данных. На основании этого делаются четкие выводы и формулируются предложения производству.

Список использованных источников. Список использованных источников – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки отчета. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

Приложение. Часть материала отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с

нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей:

- левое – не менее 30 мм,
- правое – не менее 10 мм,
- верхнее – не менее 20 мм,
- нижнее – не менее 20 мм.

Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

При выполнении текстовой части работы на компьютере тип шрифта: *Times New Roman* Сур. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный.

Титульный лист отчета по учебной практике представлен в приложении 1.

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

а) основная литература;

1. Алексеев Г.В. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Текст] : учебное пособие для вузов / Г.В. Алексеев [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 256 с.
2. Безбородов А.М. Микробиологический синтез / А.М. Безбородов, Г.И. Квеситадзе. - СПб.: Проспект Науки, 2011- 144 с.
3. Бирюков, П.Н. Право интеллектуальной собственности: учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Н. Бирюков. - М. : Юрайт, 2014. - 291 с.
4. Гарнов А.П. Инвестиционное проектирование. Учебное пособие.// М.: ИНФРА-М, 2014.-254 с.
5. Гончаренко Л.П. Менеджмент инвестиций и инноваций. Учебник // М.: КНОРУС. - 2014.- 160 с.
6. Госманов, Р. Г. Микробиология [Текст] : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2011. - 496 с.
7. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Р. Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2010. - 240 с.
8. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 208 с.
9. Емцев, В. Т. Микробиология: учебники для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин – М.: Дрофа, 2012.
10. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 426 с
11. Зайчик Ц.Р., Драгилев А.И., Федренко Б.Н. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств. – М.: «ДеЛи Принт». – 2004. – 152 с.
12. Зармаев А.А. Виноградорство с основами первичной переработки винограда, СПб:Лань, 2015. - 511с.Электронный ресурс : e.lanbook.com.
13. Иванова Л.А. Пищевая биотехнология. Переработка растительного сырья [Текст] :

- учеб. пособие для вузов / Л.А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; ред. И. М. Грачева. - М. : КолосС, 2008. - 472 с.
14. Иванова Л.Л., Л.И. Войно, И.С. Иванова Пищевая биотехнология. Книга 2. – М. «КолосС». – 2004. – 440с.
 15. Кавецкий Г.Д., Филатов О.К., Шленская Т.В. Оборудование предприятий общественного питания. – М. «КолосС». – 2004. – 304 с.
 16. Каймин, В.А. Информатика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Каймин. - 6-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 285 с.
 17. Кеннен П.И. О виноделии и винной торговле в России.СПб.6:Лань,2013.–299 с.Электронный ресурс:<http://lanbook.com>.
 18. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2010. - 216 с.
 19. Кретов, И.Т., Антипов С.Т., Шахов С.В. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности. – М. «КолосС». - 2006.- 391 с.
 20. Ксенофонтов Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. С. Ксенофонтов. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 224 с.
 21. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К°, 2014. - 284 с.
 22. Ларионов И.К. Защита интеллектуальной собственности: учебник для вузов / И. К. Ларионов [и др.]; под ред. И. К. Ларионова. - М.: Дашков и К, 2015. - 256 с.
 23. Лебухов В. И. Физико-химические методы исследования / В.И. Лебухов, А.И.Окара, Л.П. Павлюченкова // СПб, «Лань», 2012 -480с.
 24. Леонтьев В.Е. Инвестиции. Леонтьев В.Е., Бочаров В.В., Радковская Н.П.. Учебное пособие. // М. : ИНФРА-М, 2015. – 416 с.
 25. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Луканин. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2016.
 26. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. Учебник для Вузов // М.: ИНФРА-М. 2015.- 295 стр.
 27. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов [Текст] : учебник для вузов / О. Я. Мезенова [и др.] под ред. О. Я. Мезеновой. - СПб.: Лань, 2013. - 416 с.
 28. Мишустин, Н. Н. Микробиология [Текст] / Н. Н. Мишустин. - М. : [б. и.], 2012.
 29. Нетрусов А.И. Введение в биотехнологию. М.: Академия, 2014. -281 с.
 30. Никитина, Е.В. Микробиология / Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, О.А. Решетник. – СПб.:ГИОРД, 2009.-368 с.
 31. Остриков А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. СПб.:ГИОРД, 2012.– 616 с.
 32. Остриков, А.Н., Абрамов О.В. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств. С.Пб. «Гиорд». – 2004. – 352 с.
 33. Панфилов В. А. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий. С.Пт. «Лань». – 2013. – 912 с.
 34. Плаксин Ю.М., Малахов Н. Н., Ларин В. А. Процессы и аппараты пищевых производств. - 2-е изд., перераб. и доп. – М: КолосС, 2008. - 760 с.
 35. Рогов, И.А., и др. Пищевая биотехнология. Книга 1. / И.А. Рогов, Л.В. Антипов, Г.П. Шуваева – М. «КолосС». – 2008 г. – 472 с.
 36. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для вузов / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М. : ИНФРА-М, 2014.
 37. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Текст]: учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2013. - 224 с.

38. Сазыкин, Ю. О. и др. Биотехнология [Текст] : учеб. для вузов / Ю. О. Сазыкин, С. Н. Орехов, И. И. Чакалева; Под ред. А. В. Катлинского. - 2-е изд., стер.- М.:Академия, 2007.- 256 с.

39. Теплова Т.В. Инвестиции. Учебник для бакалавров// М. : ЮРАЙТ -2012. – 724 с.

40. Титоренко Г.А. Информационные системы и технологии управления [Текст] : учеб. для вузов / Под ред. Г.А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 591 с.

41. Хозиев О.А. Технология пивоварения /А.О. Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева. // СПб, «Лань», 2012 г. – 560 с.

42. Чхенкели В.А. Биотехнология [Текст] : учебное пособие для вузов / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 336 с.

43. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2014. - 244 с.

44. Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления [Текст] : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2014. - 336 с.

45. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике учеб. пособие для вузов / В. Н. Ясенев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2008. - 560 с.

б) дополнительная литература:

1. Аминов М.С., Мурадов Н.С., Аминова Э.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. М: Колос, 1999, 504 с.

2. Антипова, Л. В. и др. Прикладная биотехнология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, А. И. Жаринов. - [2-е изд.]. - СПб. : ГИОРД, 2003. - 288 с.

3. Балдин К.В. и др. Инновационный менеджмент. Под редакцией Барышевой А.В. Учебное пособие. Дашков и К°. 2013. -384 стр.

4. Безбородов А.М. Биотехнология продуктов микробного синтеза [Текст] / А. М. Безбородов. - М. : Агропромиздат, 1991. - 238с.

5. Бекузарова С.А. Тестовые задания по предмету "Концепции современного естествознания" [Текст] / С.А. Бекузарова. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2012

6. Биджелов Б.Х. Философское понимание мира [Текст] : курс лекций / Б. Х. Биджелов. - Владикавказ : ФГОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2011

7. Бурьков, Д.В. Практикум по информатике [Текст] : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Н. К. Полуянович. - М. : Дашков и К°, 2015. - 192 с.

8. Голубев, В.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Текст] : Учеб. для вузов / В.Н. Голубев, Л. В. Чичева-Филатова, Т. В. Шленская. - М. : Академия, 2003. – 208 с.

9. Голубков Е.П. Инновационный менеджмент. Учебное пособие для Вузов.// М.: ИНФРА-М. 2015.- 184 стр.

10. Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. М: Колос, 1999, 335 с.

11. Голубева Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева //СПб. «Лань», 2012 – 384 с.

12. Драгилев А.И., Дроздов В.С. Технологические машины и аппараты пищевых производств. М: Колос, 1999, 376 с.

13. Зайчик Ц.Р. «Технологическое оборудование винодельческих предприятий». М., Де-ли, 2001, - 521 с.

14. Зайчик Ц.Р. «Технологическое оборудование винодельческих предприятий». М., Де-ли, 2004, - 475 с.

15. Кантере В.М. Теоретические основы технологии микробиологических производств. М.: «Агропромиздат» 1990.- 271 с.

16. Кожухова, А. В. Экологическая биотехнология [Текст] : метод. пособие, тест. задания / сост. А. В. Кожухова. - Владикавказ : ФГОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2008.
17. Кожухова, А.В. Правила техники безопасности при работе в лабораториях [Текст] : методические указания / А.В. Кожухова, Н.П. Шевлякова, А.Г. Петрукович, Э.В. Рамонова. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2012. - 88 с.
18. Косой В.Д. Инженерная реология биотехнологических сред [Текст] : учебное пособие / В.Д. Косой, Я. И. Виноградов, А. Д. Малышев. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 648 с.
19. Лачуга, Ю. Ф. Инновационное творчество - основа научно-технического прогресса: учеб. пособие для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Шаршунов. - М.: КолосС, 2011. - 455 с.
20. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках. Учебно-практическое пособие -5-е изд. переработанное и дополненное.: ЮРАЙТ. 2011. -486 стр.
21. Люткин Н. Научно-исследовательская деятельность студентов // Высшее образование в России . — Б.м. — 2005 .— N 3 .— С. 122-124.
22. Манаков М.Н., Побединский Д.Г. Теоретические основы промышленной биотехнологии. М.: «Высшая школа» 1990.-272 с.
23. Полуниин, Г. А. Интеллектуальная собственность в сельском хозяйстве / Г. А. Полуниин. - М.: Пищепромиздат, 2004. - 208 с.
24. Савкина Р.В., Мальцева Е.Г Организация предпринимательской деятельности.. Учебное пособие // М.:КНОРУС.2014. -211 стр.
25. Спирин А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Текст] : учебник для вузов / А. С. Спирин. - М. : Академия, 2011. -
26. Таранцева, К. Р. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Р. Таранцева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 412 с.
27. Тихомиров, В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств/ В.Г.Тихомиров. – М.:Колос, 1999.-448с.
28. Тихонов, И. В. Биотехнология [Текст] : учебник для ВУЗов / И. В. Тихонов. - СПб. : [б. и.], 2005.
29. Фарниев, А. Т. Микробная биотехнология в сельском хозяйстве [Текст] : Учеб. пособие / А. Т. Фарниев. - Владикавказ : Изд-во ГГАУ, 2004. - 135с.
30. Цугкиева В.Б., Дзантиева Л.Б. Метод.указания по выполнению лабораторно-практических занятий по курсу: « Виноделие». Владкавказ, 2009.- 159 с.
31. Цугкиева В.Б, Дзантиева Л.Б.Цугкиева И.Б. Методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий по курсу «Технология вина». Владикавказ, Изд.ФБГОУ ВПО ГГАУ, 2015.
32. Шевелуха, В.А. Сельскохозяйственная биотехнология /В.А. Шевелуха, Е.А. Калашников, С.В. Дягтерева // М.: «Высшая школа», 1998. – 416 с.
33. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие. – М., 2009.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Гарант Аэро. Информационно-правовая система.

1. Операционные системы Android, Windows 7, Windows 8.1/
2. Различного рода Интернет браузеры (Chrome, FireFox, IE10, Yandex)
3. ЭУИ Биотехнология
4. AutoCAD 2012
5. ABBY FineReader/
6. MathCAD – для осуществления автоматизированных расчетов.
7. MS Office (WORD, EXCEL, PAWERPOINT, ACCESS)
8. Paint.

9. www.alleng.ru/
10. www.biotechnolog.ru
11. www.e.lanbook.comehnolog.ru
12. www.edu.ru/modules
13. www.elemer.ru
14. www.elesy.ru
15. www.emerson.ru
16. www.info.sp.ru
17. www.jumo.ru
18. www.krohne.ru
19. www.manometr.com
20. www.metran.ru
21. www.oavt.ru
22. www.omsketalon.ru
23. www.siemens.ru/ad
24. www.teplopribor.ru
25. www.termex.lab.ru
26. www.wika.ru
27. www.zeim.ru
28. www.zipsites.ru/books/microbiol

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения программы производственной практики

Электронные ресурсы, доступ к которым подтвержден договорами и возможен из научной библиотеки Горского ГАУ:

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань». Договор №548/14 от 1.10.2014г. на оказание услуг по представлению доступа к электронным изданиям;
2. Доступа к электронным информационным ресурсам ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии. Договор № 18-УТ/2014 г. от 5.05.2014 г. на оказание услуг по обеспечению доступа;
3. Оказание информационных услуг на основе БнД ВИНТИ РАН по договору № 428/IV от 01.01.2010 г.;
4. Справочная правовая система «ГАРАНТ» Договор № 1234 – ГК от 01.10.2014 г. Гарант – Кавказ;
5. Электронный каталог «Ирбис» Научной библиотеки ГГАУ. Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы:
 - GGAU – поисковая система по научной литературе
 - DIS – диссертации
 - MET- методические пособия сотрудников
 - STAT – научные статьи
 - TRU- научные труды сотрудников

9. Методические указания для обучающихся необходимых для освоения программы практики

При прохождении практики студент:

- изучает организацию технологических процессов - режимы производства продукции биотехнологических производств;
- проводит анализ оснащенности предприятия оборудованием и сравнение с классическими примерами;
- знакомится с эксплуатационными характеристиками технологического оборудования, эффективностью его использования; определяет, насколько расстановка, компоновка и производительность оборудования увязывается с технологическими процессами;
- принимает участие в работе по рациональному использованию сырья, совершенствованию применяемой технологии с целью улучшения качества выпускаемой продукции, расширения ассортимента, выявления резервов повышения производительности труда и уровня механизации производственных процессов;
- изучает существующий порядок отбора проб и методики проведения анализов в лабораториях предприятия и оформления соответствующих документов.

По прибытии на место прохождения практики студент должен: представить руководителю практики от организации рабочую программу, индивидуальный план для согласования, пройти инструктаж по технике безопасности, ознакомиться с рабочим местом, правилами пользования компьютером и уточнить план прохождения практики. Студенту-практиканту рекомендуется совместно с руководителем практики от организации составить на основе программы практики конкретный план прохождения практики.

Руководитель практики от организации непосредственно обеспечивает прохождение практики, знакомит студентов с организацией, контролирует своевременное и качественное выполнение работ в соответствии с программой.

Студенты при прохождении практики обязаны:

- выполнять все правила внутреннего распорядка организации;
- выполнять все задания, предусмотренные программой;
- вести ежедневно дневник по установленной форме, который проверяется и подписывается руководителем практики от организации;
- выполнять указания руководителей практики от Института и организации;
- в установленные Положением о практике сроки сдать и защитить отчет и сдать зачет с оценкой.

Виды контроля:

Текущий контроль: беседа с руководителем практики.

Промежуточная аттестация: по окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его на проверку руководителю практики от СПХФА одновременно с графиком, подписанным руководителем практики от предприятия и руководителем от кафедры.

Студенты допускаются к защите после предоставления отчета на кафедру биотехнологии:

б) общего отчета по практике, подписанного руководителем от предприятия

В случае если студент не имеет достаточно полного материала по теме практики, он может быть отстранен от защиты.

На основании отчета по практике, результатов его защиты и отзыва предприятия, комиссия выставляет оценку по практике.

Не позднее чем через 10 дней студент представляет руководителю практики от кафедры отчет о прохождении практики.

Отчет по практике должен содержать сведения о конкретно выполненной работе обучающегося в период практики.

Структура отчета по практике содержит следующие основные элементы:

- титульный лист (приложение 1).
- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отзыв руководителя;
- краткое описание учреждения (организации, предприятия, фирмы);
- содержание выполненных работ;
- выводы, предложения и замечания по проделанной работе.

При оформлении отчета студент обязан приложить к нему индивидуальное задание и отзыв руководителя практики от предприятия.

Отчет по практике должен включать в себя материал, собранный студентом на производстве по всему технологическому процессу или по определенным стадиям (по указанию преподавателя).

Отчет по практике выполняется в соответствии с нормами ЕСКД. Форма таблиц, входящих в отчет, должна соответствовать ОСТу 64-02-003-2002.

Порядок разделов отчета должен быть отражен в оглавлении и должен соответствовать требованиям данной программы:

1. Общая характеристика предприятия, его специализация, годовая мощность по готовому продукту.

2. Характеристика готового продукта.

3. Характеристика сырья и материалов.

Все данные по применяемому сырью должны быть сведены в таблицу.

4. Таблица выходов целевого продукта по стадиям.

5. Технологическая схема производства или отдельных цехов.

6. Описание технологической схемы производства или отдельных стадий процесса.

8. Спецификация оборудования.

Данные по используемому в производстве оборудованию необходимо представить в виде соответствующей таблицы (по ОСТу 64-02-003-2002).

9. Подготовка основного технологического оборудования.

Необходимо указать вспомогательные операции по подготовке оборудования к работе, нормы времени на их проведение, t цикла работы оборудования, включая вспомогательные

операции и основной процесс.

10. Аппаратурная схема производства.

11. Автоматизация, контроль и регуляция производства, механизация.

12. Экономические показатели производства.

13. Охрана труда и техника безопасности. Охрана природы (характеристика отходов производства, их обезвреживание и утилизация).

14. Заключение.

Заключение (включают выводы и предложения по совершенствованию действующего производства).

Порядок представления отчета.

По окончании практики обучающийся представляет руководителю от организации законченный отчет о прохождении производственной практики и дневник практики. На основании отчета руководитель характеризует результаты работы обучающийся в дневнике практики. На титульном листе отчета о прохождении преддипломной практики ставится подпись руководителя.

Критерии оценки

Оценка итогов практики осуществляется руководителем практики на основании анализа дневника, отчета студента, и собеседования со студентом.

При оценке отчета учитываются:

- полнота и детальность выполненных разделов;
- качество выполнения индивидуального задания;
- умение применять табличный материал и другие статистические данные.

Отчет по учебной практике должен содержать анализ состояния предприятия, наличие необходимого оборудования и методик для проведения лабораторных исследований состояния окружающей среды, возможности повышения эффективности работы очистных сооружений либо повышения эффективности биотехнологической составляющей производства.

Наиболее подробно должны быть изложены наблюдения, исследования студентов в части, описывающей выполнения индивидуального задания по практике. Обоснована практическая ценность выполняемых студентами работ.

Примерная структура отчета:

- 1) введение, цели и задачи практики;
- 2) краткая история, организационная структура предприятия;
- 3) приборы и устройства, используемые в лабораториях;
- 4) описание работы, выполняемых студентами непосредственно на своем рабочем месте;
- 5) описание работы оборудования (соответственно по месту закрепления студента на предприятии); методик, применяемых для выполнения лабораторных исследований и т. п.;
- 6) мероприятия по технике безопасности при работе на установках;
- 7) краткое изложение лекций и экскурсий;
- 8) индивидуальные задания;
- 9) выводы и предложения по улучшению работы предприятия (отдела, лаборатории, участка и др.) и учебной практики.

Отчет представляется на 15- 20 страницах рукописного текста. При составлении отчета должны соблюдаться требования ГОСТа и Стандарты ОмГТУ к студенческим работам. Иллюстрационный материал (схемы, графики, расчеты и т. п.) могут подшиваться в отчет только с разрешения администрации предприятия.

Отчет о результатах проделанной работы должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и др. нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.

Титульный лист отчета по практике представлен в приложении 1.

10. Перечень информационных технологий, используемых при выполнении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. MicrosoftWindows 7
2. MicrosoftOfficeStandard 2007
3. MicrosoftOfficeVisio 2010
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).
5. Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRavTestOfficePro 5»
6. ABBYY FineReader 9.
7. Векторный графический редактор CorelDrawX4
8. Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4
1. База данных Федерального государственного бюджетного учреждения науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук(ВИНИТИ РАН) (<http://www2.viniti.ru>), договор №43 от 22.09.2015 г.
2. Доступ к электронным информационным ресурсам ГНУ ЦНСХБ (<http://www.cnsnb.ru>), договор № 23-УТ/2015 от 18.05.2015 г.
3. Пакет для анализа многомерных данныхMatlabSimulinkAcademic

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРАКТИКИ

Лекционные аудитории должны быть оборудованы компьютером с программным обеспечением MS Office, мультимедийным видеопроектором, настенным экраном, системой звукоусиления.

Лабораторные аудитории должны иметь учебно-методическую литературу, компьютер с программным обеспечением MS Office, плазменную панель или мультимедийный проектор.

Место преподавателя - компьютер, ноутбук с необходимым программным обеспечением, видеопроектор, доска.

Перечень

оборудования научно-исследовательских лабораторий микробиологии и биотехнологии НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, которое используется студентами направления подготовки 19.03.01 – Биотехнология (бакалавриат) при реализации программы производственной практики:

1. Анализатор Милихром-4
2. Аппарат для встряхивания АБУ-6С
3. Баня водяная 6-ти створчатая
4. Баня водяная ММ2-А. Зав.№ 880152
5. Баня водяная ММ2-А. Зав.№ 880546
6. Баня водяная ММ2-А. Зав.№ 890412
7. Вакуумный сушильный шкаф SPT-200 № 856
8. Весы аналитические SCL № 4142288
9. Весы торсионные тип TW2. Зав.№ 11580
10. Весы электронные SW-1 № 040151892
11. Весы элетрические ВР04МС-5-1Ж-Т
12. Влагомер Mutronom № 24/89
13. Встряхиватель WU-4. Зав.№ 5020/89
14. Встряхиватель лабораторный LT-1. Зав.№ 350-78
15. Встряхиватель лабораторный Тип lhvs. №890156
16. Встряхиватель лабораторный Тип lhvs. Зав.№ 890160
17. Встряхиватель лабораторный Тип lhvs. Зав.№ 890176
18. Встряхиватель с баней типа 357 № 2408
19. Встряхиватель с баней типа 357. Зав.№ 1898
20. Встряхиватель с баней типа 357. Зав.№ 2697
21. Дистиллятор электрический ДЕМ-10. Зав.№ 63742
22. Камера для стерилизации КБУ-1 СПУ № 39
23. Камера для хранения стерильных инструментов «Армед»-115
24. Климатическая камера Mutron
25. Компрессор УК-25-1,6М № 1404
26. Компрессор УК-40-2М № 1887
27. Лабораторный робот № 168
28. Лабораторный робот MPW-309. Зав.№ 7331
29. Лабораторный робот MPW-309. Зав.№ 7628
30. Лабораторный шейкер – WL-1. Зав.№ 1496/90
31. Лампа для облучения УФ лучами
32. Лампа для облучения УФ лучами №36139I
33. Лампа для облучения УФ лучами №890331
34. Лампа для облучения УФ лучами №902959
35. Лампа для облучения УФ лучами настольная
36. Лампа для облучения УФ лучами настольная
37. Лампа для облучения УФ лучами настольная
38. Магнитная мешалка RH3 № 629
39. Магнитная мешалка R3T. Зав.№ 4097
40. Магнитная мешалка ММ-6. Зав.№ 842
41. Металлическая тумба с ящиками
42. Металлическая тумба с ящиками
43. Микроскоп PZO № 40816
44. Микроскоп SK14. № 05819
45. Микроскоп SK14. Зав.№ 17795
46. Микроскоп Микромед Р-1

47. Миксер W-DM-A № LA091025-0100
48. Миниавтоклав
49. Морозильная камера Derby № 0405030013
50. Настольный бактерицидный бокс
51. Настольный бактерицидный бокс
52. Перистальтический насос тип PP2B-15
53. Печь электрическая НОВОВятка
54. Подставка под сушильный шкаф пластиковая
55. Приставка лабораторная (Германия)
56. Приставка лабораторная (Германия)
57. Редистиллятор электрический REL- 5. Зав.№ 2005890
58. рН-метр 154-И
59. Стереоскоп лабораторный PZO №24731
60. Стереоскопический микроскоп MST-131 Зав.№ 24731
61. Стерилизатор воздушный ГП-10 МО № 291
62. Стерилизатор воздушный ГП-10 МО № 291
63. Стол деревянный с розетками
64. Стол для весовой ТУР 883
65. Стол для весовой ТУР 883 №330
66. Стол лабораторный металлический
67. Стол лабораторный металлический
68. Стол лабораторный металлический
69. Стол лабораторный металлический.
70. Стол металлический весовой
71. Стол металлический весовой
72. Столик на колесиках
73. Столик на колесиках
74. Стул лабораторный К-10 № 1988
75. Стул лабораторный К-10 № 1988
76. Стул лабораторный с синей ножкой
77. Стул лабораторный с синей ножкой
78. Стул лабораторный с синей ножкой
79. Сушильный шкаф (стерилизатор) SP-32E. Зав.№ 00004
80. Термостат водяной № 106
81. Термостат суховоздушный
82. Термостат суховоздушный ТС-200 СПУ. Зав.№ 325
83. Термостат ТС-1/80 СПУ №30910
84. Термостат ТС-1/80 СПУ №30968
85. Термостат ТС-1/80 СПУ №30966
86. Термостат ТСвЛ-80-«Касимов» №50
87. Тестомес (миксер) QF-3470
88. Ультра термостат водяной № 617
89. Установка для облучения УФ лучами № 111619
90. Ферментер большой с ультратермостатом и лабораторным роботом
91. Ферментер средний с роботом
92. Хлебопечка LG № 511KBLH00128
93. Холодильник СД 440-СТ-ЦА
94. Холодильник Gronland
95. Холодильник NORD inter-501
96. Центрифуга лабораторная № 5781
97. Центрифуга лабораторно-медицинская MPW-340
98. Шкаф лабораторный комбинированный
99. Шкаф лабораторный комбинированный
100. Шкаф лабораторный комбинированный
101. Шкаф лабораторный комбинированный
102. Шкаф металлический навесной
103. Шкаф металлический навесной
104. Шкаф сушильный с магнитным блокиратором ГП-40 СПУ № 26208

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**

«Горский государственный аграрный университет»

ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

КАФЕДРА БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

ОТЧЁТ

**О ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (практика по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в том
числе технологическая практика)) МАГИСТРАМИ 2 КУРСА**

Направления подготовки 19.04.01- биотехнология

Профиль подготовки- промышленная биотехнология и биоинженерия

Руководитель практики, ФИО _____

Сроки прохождения практики:

Место прохождения:

Далее в соответствии с требованиями к структуре и содержанию научной работы и индивидуальной программой практики излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики. К отчёту прилагается характеристика из организации, в которой бакалавр проходил практику.

Подпись руководителя практики _____

Владикавказ 201____

