

**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

«26» 03 / 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательской работы)

Направление подготовки
19.03.01 – Биотехнология

Направленность подготовки
Промышленная биотехнология и биоинженерия

Уровень высшего образования
Бакалавр (академический).

Владикавказ 2017

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 технологий

Протокол № 8 от «3» марта 2017 г.

Зав. кафедрой, проф. Цугкиев Б.Г. 

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета биотехнологии, стандартизации и сертификации

Протокол № 3 от «12» марта 2017 г.

Председатель метод. Совета

 Кантемирова А.Н.

На заседании Совета факультета

Протокол № 7 «24» марта 2017 г.

Декан факультета

 Цугкиев Б.Г.

Секретарь Совета факультета

 Айлярова М.К.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по производственной практике (научно-исследовательской работе), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
1.1. Образовательные цели и задачи производственной практики (научно-исследовательская работа)	4
1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения программы производственной практики (научно-исследовательская работа)	5
2. Место производственной практики (научно-исследовательская работа) в структуре образовательной программы.	5
3. Объём производственной практики (научно-исследовательской работы) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов.	6
4. Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по производственной практике (научно-исследовательской работе)	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (научно-исследовательской работе)	9
6.1. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы)	9
6.2. Уровни освоения компетенций	12
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний полученных студентами в ходе прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы)	17
6.4. Формы отчетности руководителя по производственной практике (научно-исследовательской работе)	21
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)	22
8. Описание материально-технической базы необходимой для проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)	26

1. Перечень планируемых результатов производственной практики (научно-исследовательской работы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Образовательные цели и задачи производственной практики (научно-исследовательская работа)

Производственная практика (научно-исследовательская работа (НИР)) – это вид работы обучающегося, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение и совершенствование общекультурных и общепрофессиональных компетенций по избранной программе, подготовка к будущей профессиональной деятельности.

Основной целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является приобретение навыков НИР, знаний и умений в области профессиональной деятельности.

Образовательными целями производственной практики являются:

-расширение и углубление теоретических и практических знаний и умений, полученных за время обучения;

-применение на практике заявленных общекультурных, личностных и профессиональных компетенций для профессиональной деятельности, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного эксперимента и умения выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

Задачи научно-исследовательской работы:

В задачи производственной практики (научно-исследовательской работы) входит формирование навыков проведения научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- определять объект и предмет исследования;
- самостоятельно ставить цель и задачи научно-исследовательских работ;
- обосновать актуальность выбранной темы;
- самостоятельно выполнять исследования по теме ВКР;
- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- адекватно выбирать соответствующие методы исследования, исходя из задач темы ВКР;
- применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, выпускной квалификационной работы);
- нести ответственность за качество выполняемых работ.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Форма отчетности: зачет с оценкой

Способы проведения практики: стационарная. Стационарная практика проводится в университете или в ее структурном подразделении, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу.

Стационарная практика может осуществляться в лабораториях кафедры биологической и химической технологий факультета биотехнологии и стандартизации и НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, во время которой под руководством ведущих преподавателей факультета проводятся научно-исследовательские работы. Часть практики может осуществляться на профильных предприятиях, расположенных в г. Владикавказ.

Местом проведения практики в зависимости от поставленной цели могут быть учебно-научные лаборатории вуза, или профильные промышленные предприятия, работающие по передовым технологиям и оснащенные современным технологическим оборудованием.

Научно-исследовательская работа студентов в рамках производственной практики бакалавриата проводится одновременно с учебным процессом (выбор и утверждение тематики исследовательской работы) и после теоретического обучения (8-й семестр) на базе лабораторий НИИ биотехнологии и научно-учебно-производственного малого инновационного предприятия «Биотехнолог» ФГБОУ ВО Горский ГАУ, а также кафедр биологической и химической технологии и стандартизации и сертификации ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

Период проведения практики: согласно базовому учебному плану: очная форма обучения - 8 семестр 4 курса, заочная форма обучения - 5 курс.

1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения программы практики

Производственная практика (НИР) расширяет и закрепляет части следующих компетенций (планируемых результатов освоения образовательной программы):

-способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов **(ПК-9)**;

-владение планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов **(ПК-10)**;

-способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива **(ПК-12)**.

2. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре образовательной программы.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к циклу **Б2 - Практики**. Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных студентами бакалавриата после освоения дисциплин.

Производственная практика предназначена для студентов 4 курса по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», квалификация «бакалавр» (8 семестр) и 5 курса ОЗО (10 сессия).

Программа производственной практики строится на базе знаний, полученных студентами ранее при изучении дисциплин:

1. «Основы биотехнологии».
2. «Физико-химические методы анализа».
3. «Оборудование биотехнологических производств».
4. «Теоретические основы биотехнологии».
5. «Химия биологически активных веществ».
6. «Процессы и аппараты биотехнологии».
7. «Безопасность жизнедеятельности».

Полученные в ходе прохождения производственной практики знания, навыки и умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

«Биотехнологические производства, «Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов, «Проектирование биотехнологических производств, «Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов», «Иностранный язык», «Информатика», «Общая биология и микробиология», «Общая генетика и генетика микроорганизмов», «Информационные технологии в биотехнологии», «Современные проблемы биотехнологии», а так же для выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная практика (НИР) направлена на последовательное освоение и закрепление теоретического и практического материала, что формирует комплексный подход к освоению программы бакалавриата.

Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовить студентов бакалавриата к продолжению научной деятельности.

3. Объем программы НИР в зачетных единицах, с указанием количества академических или астрономических часов.

Общая трудоемкость (объем) производственной практики (НИР) составляет 3 зачетных единицы (з.е.) (108 ак.ч.). Продолжительность 2 недели.

№ п/п	Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения	
		Всего		Курс 4, семестр 8	5 курс	
		ЗЕ	ч		Всего	
		ЗЕ	ч		ЗЕ	ч
1.	Общая трудоемкость	3	108	4-8	3	108
2.	Всего аудиторных занятий. В том числе: лекций практических занятий					
3.	Самостоятельная работа, всего	2,97	107	4-8	3	108
4.	ИКР	0,027	1			
5.	Вид итогового контроля			Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

4. Содержание практики, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов

Таблица 4.1- Распределение учебных часов практики по видам работ

№ п/п	Разделы практики (этапы)	Всего часов	Виды работ, включая самостоятельную работу студентов и их трудоемкость, час			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Выбор темы исследования	Сбор информации для выполнения задания	Обработка информации, выполнение задания	
1.	Подготовительный	8	4	4		Собеседование
2.	Основной	92		20	72	Результаты исследований
3.	Итоговый	8			8	Зачет с оценкой по практике
Итого трудоемкость, час		108 ак. часов	4	24	80	

1 этап (начальный). Подготовка к прохождению практики: знакомство с руководителем НИР.

Включает следующие общие виды работ:

- определение места, сроков и задач практики, форм отчетности;
- проведение инструктажа по технике безопасности;
- формирование программы этапа исследований;
- подбор методик исследований;
- оборудование и организация рабочего места.

2 этап (основной). Выполнение научно-исследовательской работы, предусмотренной на период практики.

Включает следующие общие виды работ:

- ознакомление с технической документацией, инструкциями по работе с приборами и оборудованием в соответствии с темой НИР;
- освоение методик исследований;
- подбор, изучение и анализ литературных источников по тематике НИР;
- выполнение научно-исследовательской работы предусмотренной на период практики;
- обработка и систематизация литературного и фактического материала;
- обобщение результатов исследований и формулирование выводов по работе

3 этап (итоговый). Подведение итогов практики. Студенты сдают зачет с оценкой по итогам выполненной ими научно-исследовательской работы.

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

№	Основные источники информации	Количество 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. происхождения. [Электронный ресурс]: учеб. / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 318 с. – Режим доступа:	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса

	http://znanium.com/bookread2.php?book=363762	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

По практике предполагается обращение к публикациям отечественных периодических изданий – в отраслевых журналах: Известия вузов «Биотехнология», «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/>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (НИР)

6.1. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения, формируемых во время прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа).

Коды компетенций по ФГОС+	Компетенции	Планируемые результаты обучения
Общекультурные компетенции		
ПК-9	Способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы методик испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью решать задачи, связанные с выбором метода проведения стандартного и сертификационного испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; - проводить идентификацию продуктов биосинтеза и биотрансформации с использованием передовых методов; - подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения научных исследований;
ПК-10	Владение планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях; - способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований; - основные компоненты образовательно-информационных сред; - использовать в профессиональной деятельности философские проблемы естествознания; - основные проблемы экономики и менеджмента высоких технологий; - основы управления разработкой новых видов продукции

		<p>на основе исследований спроса и возможности освоения новых рынков;</p> <ul style="list-style-type: none"> -российский и зарубежный опыт предпринимательства с позиции знания экономики высоких технологий; – классификацию, виды и задачи экспериментов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, из новой научной и учебной литературы; - вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; - находить эффективные методологии и методики исследования в сфере деятельности, связанной с решением проблем организации производства продуктов питания; - использовать в профессиональной деятельности знания философских проблем естественных наук; -использовать основные формы и приёмы рационального природопользования; -использовать методологию философского познания; - уметь использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности; - использовать информационные инструменты (средства интерактивного взаимодействия между участниками исследовательского процесса, технические инструменты организации учебного процесса с применением автоматизированного (АЛП) и виртуальных лабораторных практикумов (ВЛП), в части организации образовательного процесса; - пользоваться приборами и оборудованием, в части инструментальных средств АЛП, ВЛП, образовательно-информационных сред и средств контроля знаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний по философии естественных наук; - современными компьютерными технологиями; -базовыми техническими навыками проектирования научно-исследовательского процесса с применением современных информационных технологий; -профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий; -методами реализации основных управленческих функций в организации деятельности; -основами управления проектами в области реализации высокотехнологичной продукции, организации групповой и индивидуальной деятельности; –справочной, методической и научной литературой в области основ научного исследования и управления объектами интеллектуальной собственности;
--	--	---

ПК-12	Способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов; - стратегию и тактику постановки экспериментов; - основы планирования экспериментов; - основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - пользоваться научной, справочной и методической литературой; - использовать электронные базы данных в образовательной и научной деятельности; - осуществлять компьютерную литературную обработку научной и научно-технической информации, вести патентный поиск. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами представления научных результатов; - методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов. - справочной, методической и научной литературой в области основ научного исследования и управления объектами интеллектуальной собственности; - навыками управления коллективами научных работников и проектировщиков.
-------	---	---

Таблица 6.2 - Уровни освоения компетенций

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
ПК- 9	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы методик испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы методик испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.
	Высокий (отлично)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы методик испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью решать задачи, связанные с выбором метода проведения стандартного и сертификационного испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; - проводить идентификацию продуктов биосинтеза и биотрансформации с использованием передовых методов; - подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения научных исследований;
ПК-10	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях; - способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований; - основные компоненты образовательно-информационных сред; - использовать в профессиональной деятельности философские проблемы естествознания; - основные проблемы экономики и менеджмента высоких технологий; - основы управления разработкой новых видов продукции на основе исследований спроса и возможности освоения новых рынков; - российский и зарубежный опыт предпринимательства с позиции знания экономики высоких технологий; - классификацию, виды и задачи экспериментов.
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях; - способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований; - основные компоненты образовательно-информационных сред; - использовать в профессиональной деятельности

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<p>философские проблемы естествознания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные проблемы экономики и менеджмента высоких технологий; - основы управления разработкой новых видов продукции на основе исследований спроса и возможности освоения новых рынков; - российский и зарубежный опыт предпринимательства с позиции знания экономики высоких технологий; - классификацию, виды и задачи экспериментов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, из новой научной и учебной литературы; - вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; - находить эффективные методологии и методики исследования в сфере деятельности, связанной решением проблем организация производства продуктов питания; - использовать в профессиональной деятельности знания философских проблем естественных наук; - использовать основные формы и приёмы рационального природопользования; - использовать методологию философского познания; - уметь использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности; - использовать информационные инструменты (средства интерактивного взаимодействия между участниками исследовательского процесса, технические инструменты организации учебного процесса с применением автоматизированного (АЛП) и виртуального лабораторных практикумов (ВЛП), в части организации образовательного процесса; - пользоваться приборами и оборудованием, в части инструментальных средств АЛП, ВЛП, образовательно-информационных сред и средств контроля знаний.
	Высокий (отлично)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях; - способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в областях непосредственно не связанных со сферой деятельности, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации научных исследований;

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<p>-основные компоненты образовательно-информационных сред;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности философские проблемы естествознания; - основные проблемы экономики и менеджмента высоких технологий; - основы управления разработкой новых видов продукции на основе исследований спроса и возможности освоения новых рынков; -российский и зарубежный опыт предпринимательства с позиции знания экономики высоких технологий; - классификацию, виды и задачи экспериментов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, из новой научной и учебной литературы; - вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; - находить эффективные методологии и методики исследования в сфере деятельности, связанной решением проблем организация производства продуктов питания; - использовать в профессиональной деятельности знания философских проблем естественных наук; -использовать основные формы и приёмы рационального природопользования; -использовать методологию философского познания; - уметь использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности; - использовать информационные инструменты (средства интерактивного взаимодействия между участниками исследовательского процесса, технические инструменты организации учебного процесса с применением автоматизированного (АЛП) и виртуального лабораторных практикумов (ВЛП), в части организации образовательного процесса; - пользоваться приборами и оборудованием, в части инструментальных средств АЛП, ВЛП, образовательно-информационных сред и средств контроля знаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний по философии естественных наук; - современными компьютерными технологиями; -базовыми технические навыки проектирования научно-исследовательского процесса с применением современных информационных технологи; -профессионально-профилированными знаниями в области

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<p>информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами реализации основных управленческих функций в организации деятельности; -основами управления проектами в области реализации высокотехнологичной продукции, организации групповой и индивидуальной деятельности; -справочной, методической и научной литературой в области основ научного исследования и управления объектами интеллектуальной собственности; -справочной, методической и научной литературой в области основ научного исследования и управления объектами интеллектуальной собственности.
ПК-12	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов; - стратегию и тактику постановки экспериментов; - основы планирования экспериментов; -основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области.
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов; - стратегию и тактику постановки экспериментов; - основы планирования экспериментов; -основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - пользоваться научной, справочной и методической литературой; - использовать электронные базы данных в образовательной и научной деятельности; - осуществлять компьютерную литературную обработку научной и научно-технической информации, вести патентный поиск.
	Высокий (отлично)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов; - стратегию и тактику постановки экспериментов; - основы планирования экспериментов; -основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - пользоваться научной, справочной и методической

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		литературой; - использовать электронные базы данных в образовательной и научной деятельности; - осуществлять компьютерную литературную обработку научной и научно-технической информации, вести патентный поиск. Владеть: - методами представления научных результатов; - методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов; - справочной, методической и научной литературой в области основ научного исследования и управления объектами интеллектуальной собственности; - навыками управления коллективами научных работников и проектировщиков.

Примечание: Оценка уровня овладения компетенциями:

Пороговый (удовлетворительно):	Знать (+)
	Уметь (-)
	Владеть (-)
Продвинутый (хорошо):	Знать (+)
	Уметь (+)
	Владеть (-)
Высокий (отлично):	Знать (+)
	Уметь (+)
	Владеть (+)

Описание шкалы оценивания: на зачет с оценкой

№	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 (НИР).

Примерные вопросы к зачету:

1. Биореакторы каких типов используются для работы с промышленными биокатализаторами?
2. Биотехнология как комплексное научное направление.
3. Глубинный способ культивирования.
4. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов.
5. Интегрированные информационные технологии.
6. Информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов
7. Как реализуются мутагенез и селекция в получении более продуктивных биообъектов?
8. Какие виды мутаций существуют?

9. Какие организационные мероприятия ограничивают распространение генов антибактериальной резистентности?
10. Какие факторы обуславливают выбор микроорганизма-продуцента при промышленном получении рекомбинантных белков?
11. Какова роль биообъекта в биотехнологическом производстве? Что может быть использовано в качестве биообъектов в биотехнологии?
12. Классификация питательных сред для культивирования микроорганизмов.
13. Комплексные источники углерода, отходы производств.
14. Общие положения о культивировании микроорганизмов.
15. Организация науки в России: проблемы и перспективы.
16. Особенности науки, ее роль в современном обществе.
17. Отбор штаммов микроорганизмов-продуцентов и подготовка их для последующего производства.
18. Периодизация развития биотехнологии.
19. Периодическое культивирование.
20. Питательные среды для молочнокислых бактерий и технология их получения.
21. Поверхностный способ культивирования.
22. Подготовка реактора к работе.
23. Получение антибиотиков.
24. Правила проведения презентации.
25. Приготовление матровой культуры для засева её в производственную питательную среду.
26. Применение микроорганизмов в биотехнологическом производстве.
27. Примеры промышленного культивирования микроорганизмов.
28. Селекция молочнокислых бактерий.
29. Систематизация элементов, слагающих биотехнологию.
30. Сравнение и описание различных способов непрерывного культивирования.
31. Творческий подход к научно-исследовательской деятельности.
32. Технологические основы биотехнологических производств.
33. Формы и методы работы с книгой.
34. Формы размножения микробов.
35. Характеристика молочнокислых бактерий.
36. Хемостатное культивирование.
37. Что означает репарация биообъекта для биотехнологического производства лекарственных препаратов?
38. Что такое вторичные метаболиты?

**Итоговый вид контроля по производственной практике
(научно-исследовательской работе) – зачет с оценкой**

1. Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) - это форма оценки результатов выполнения программы практики.
2. Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается преподавателями, руководившими практикой.
3. Критерии оценок по результатам прохождения практики формируются кафедрами и отражаются в рабочих программах учебных дисциплин.
4. Положительные оценки заносятся в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в зачетно-экзаменационной ведомости. При проставлении оценки допускаются сокращения: «отл.», «хор.», «удовл.», «зач.», «незач.». В случае неявки студента на зачет или пересдачу против его фамилии преподаватель проставляет в зачетно-экзаменационной ведомости запись «не явился» («н/я»).

5. Проставление зачета с оценкой (дифференцированного зачета) производится в соответствии с Положением о порядке проведения практики студентов.

6. Зачетные ведомости сдаются в деканат на следующий рабочий день после проведения зачета с оценкой (дифференцированного зачета), если он проводится в устной форме или спустя два рабочих дня после его проведения, но не позднее дня окончания промежуточной аттестации (сессии), если он проводится в письменной форме.

7. Оценка, полученная студентом по результатам сдачи зачета по практике с оценкой (дифференцированного зачета) учитывается при расчете количества оценок «отлично» и «хорошо» для получения диплома с отличием. При получении оценок «удовлетворительно» по результатам сдачи зачета с оценкой (дифференцированного зачета) студент не может претендовать на получение диплома с отличием.

Знания обучающихся оцениваются по четырех балльной системе с выставлением итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Допуск к зачету с оценкой осуществляется на основании успешного прохождения практики.

Оценка **«отлично»** при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся материала по каждому из вопросов билета;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка **«хорошо»** при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов материала по вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки **«хорошо»**.

Оценка **«удовлетворительно»** при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- невозможности изложения обучающимся материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки **«удовлетворительно»**.

Оценка **«неудовлетворительно»** при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

- невозможности изложения обучающимся материала по двум или всем вопросам билета;

- обучающимся существенных ошибок при изложении материала по двум или всем вопросам билета;

- скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

- не владения обучающимся понятиями и категориями практики;

- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки **«неудовлетворительно»**.

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации изложенной обучающимся информации по вопросам билета, с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

Пример билета на зачет с оценкой

ФГБОУ ВО Горский ГАУ

Факультет биотехнологии и стандартизации

Кафедра биологической и химической технологий

Дисциплина: **производственная практика (научно-исследовательская работа**

для студентов 4 курса по направлению подготовки 19.03.01- биотехнология

Экзаменационный билет 1

1. Какие виды мутаций существуют?
2. Какие факторы обуславливают выбор микроорганизма-продуцента при промышленном получении рекомбинантных белков?
3. Какова роль биообъекта в биотехнологическом производстве? Что может быть использовано в качестве биообъектов в биотехнологии?

Составитель: _____

Зав. кафедрой _____

2017 г.

6.4. Формы отчетности руководителя по практике

Прохождение производственной практики студентами и результаты ее отражаются в отчете руководителя практики от вуза.

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.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу факультета биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО "Горский ГАУ" (далее - руководитель практики от факультета биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО "Горский ГАУ"), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от факультета биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО "Горский ГАУ" составляет рабочий график (план) проведения практики; разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе; оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации: согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики; предоставляет рабочие места обучающимся; обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. При проведении практики в профильной организации руководителем практики от факультета биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО "Горский ГАУ" и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

7. Перечень учебной литературы, 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.:Прспект 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. Виноградарство 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. **Процессы и аппараты пищевых производств.** /М.С.Аминов, Н.С.Мурадов, Э.Н.Аминова //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.** / А.И.Драгилев, В.С. Дроздов. //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. Савкина Р.В. Организация предпринимательской деятельности. Р.В.Савкина, Е.Г.Мальцева. Учебное пособие // М.:КНОРУС.2014. -211 стр.

24. Спирин А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Текст] : учебник для вузов / А. С. Спирин. - М. : Академия, 2011. -

25. 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.

26. Тихомиров, В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств/ В.Г.Тихомиров. – М.:Колос, 1999.-448с.

27. Тихонов, И. В. Биотехнология [Текст] : учебник для ВУЗов / И. В. Тихонов. - СПб. : [б. и.], 2005.

28. Фарниев, А. Т. Микробная биотехнология в сельском хозяйстве [Текст] : Учеб. пособие / А. Т. Фарниев. - Владикавказ : Изд-во ГГАУ, 2004. - 135с.

29. Цугкиева В.Б. Метод.указания по выполнению лабораторно-практических занятий по курсу: « Виноделие»./ В.Б.Цугкиева, Л.Б.Дзантиева . 2009.- 159 с.

30. Цугкиева В.Б. . Методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий по курсу «Технология вина»./ В.Б.Цугкиева, Л.Б.Дзантиева, И.Б.Цугкиева И.Б. Владикавказ, Изд.ФГБОУ ВПО ГГАУ, 2015.

31. Шевелуха, В.А. Сельскохозяйственная биотехнология /В.А. Шевелуха, Е.А. Калашников, С.В. Дягтерева // М.: «Высшая школа», 1998. – 416 с.

32. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие. – М., 2009.

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Положение о практике обучающихся. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://isuct.ru/education/orders>

2. ЭБС «Лань». Пакет «Химия», «Технологии пищевых производств», <http://e.lanbook.com/books>

3. ЭБС «КДУ» <https://isuct.bibliotech.ru/>

4. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>

5. ЭБС «Библиотех» <https://isuct.bibliotech.ru>

1. Гарант Аэро. Информационно-правовая система.

2. Операционные системы Android, Windows 7, Windows 8.1/

3. Различного рода Интернет браузеры (Chrome, FireFox, IE10, Yandex)

4. ЭУИ Биотехнология

5. AutoCAD 2012

6. ABBY FineReader/

7. MathCAD – для осуществления автоматизированных расчетов.

8. MS Office (WORD, EXCEL, PAWERPOINT, ACCESS)
9. Paint.
10. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – <http://library.kstu.ru/>
11. ЭБС «ЮРАЙТ». – <http://www.biblio-online.ru/>
12. ЭБС «Книгафонд» -<http://www.knigafund.ru>
13. Биотехнологический портал – <http://bio-x.ru>
14. Информационный портал «Пищевик» – <http://mppnik.ru/publ/>
15. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>
16. Электронный учебник по биотехнологии – <http://www.biotechnolog.ru/>
17. Электронная библиотека «Киберленинка» – <http://cyberleninka.ru>
18. Электронный журнал «Биофайл» – <http://biofile.ru/>
19. Научный журнал «Фундаментальные исследования» – <http://www.rae.ru/fs/>
20. On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» – <http://www.biotechlink.org>
21. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» – <http://cbio.ru>
22. Сайт технической литературы – <http://www.tehlit.ru/>
23. База данных ГОСТ-ов – <http://gostexpert.ru/>
24. База данных патентов – <http://ru-patent.info/>

8. Описание материально-технической базы, необходимой для практики

Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

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

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

Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

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

Места студентов - учебные столы для выполнения индивидуальных заданий и математических расчетов.

Требования к специализированному оборудованию:

Для прохождения практики необходимы: индивидуальные задания, стенды, компьютерный класс.

Цеха и лаборатории профильных производственных предприятий.

Учебные лаборатории факультета биотехнологии и стандартизации, которые оснащены необходимым оборудованием: спектрофотометр, фотоколориметры, рефрактометры, рН-метр, микроскопы световые, микроскоп биологический с полным набором насадок, холодильники, термостаты воздушные и водные, сушильные шкафы, автоклав, дистилляторы, центрифуги, ареометры, магнитные мешалки, вискозиметры, весы аналитические и технические.

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 научно-исследовательской работы:

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 Mytron № 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 Mytron.
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 №36I39I.
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.
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.
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 ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ), СТУДЕНТАМИ 4 КУРСА**

Направления подготовки: **19.03.01- биотехнология**

Профиль подготовки - **промышленная биотехнология и биоинженерия**

Руководитель практики, ФИО _____

Сроки прохождения практики:

Место прохождения:

Далее в соответствии с требованиями к структуре и содержанию производственной (научно-исследовательской работой) 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 - 2017