


**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

« 02 » 04 / 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательской работы)


Направление подготовки
19.03.01 – Биотехнология

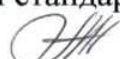
Направленность подготовки
Промышленная биотехнология и биоинженерия

Уровень высшего образования
Бакалавр (академический).

Владикавказ 2018

Составители:

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

Хозиев А.М., декан факультета биотехнологии и стандартизации, доцент кафедры биологической и химической технологий 

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий

Протокол № 8 от «12» марта 2018 г.

Зав. кафедрой, проф. Цугкиев Б.Г. 

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета биотехнологии и стандартизации

Протокол № 3 «15» марта 2018 г

Председатель метод. Совета, проф.  Рехвиашвили Э.И.

Программа рассмотрена на заседании Совета факультета

Протокол № 7 от «30» марта 2018 г.

Декан факультета



Хозиев А.М.

Секретарь Совета факультета



Айлярова М.К.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Производственной практики (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 работа) 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 умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

Задачи научно-исследовательской работы:

В задачи производственной практики (научно-исследовательская работа) 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 факультета биотехнологии, стандартизации и сертификации ФГБОУ ВО "Горский ГАУ", во время которой под руководством ведущих преподавателей вуза проводятся научно-исследовательские работы, либо на профильных предприятиях, расположенных в г. Владикавказ.

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

Место 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 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, кафедр биологической и химической технологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, лаборатории кафедры биологической и химической технологии факультета биотехнологии, стандартизации и сертификации.

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

1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

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

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

-владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов **(ПК-10)**;

-способностью 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 курс ОЗО 10 сессия.

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

- «Основы биотехнологии»,
- «Физико-химические методы анализа»,
- «Оборудование биотехнологических производств»,

- «Теоретические основы биотехнологии»,
- «Химия биологически активных веществ»,
- «Процессы и аппараты биотехнологии»,
- «Безопасность жизнедеятельности».

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

- «Биотехнологические производства»,
- «Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов»,
- «Проектирование биотехнологических производств»,
- «Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов», а так же для выполнения выпускной квалификационной работы.

«Иностранный язык», «Информатика», «Общая биология и микробиология», «Общая генетика и генетика микроорганизмов», «Информационные технологии в биотехнологии», «Современные проблемы биотехнологии».

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

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

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

Общая трудоемкость (объем) производственной практики 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, семестр	5 курс	
		ЗЕ	ч		Всего	
				ЗЕ	ч	
1.	Общая трудоемкость	3	108	4-8	3	108
2.	Всего аудиторных занятий В том числе: лекций практических занятий	0,05	2	4-8		
				4-8		
				4-8		
3.	Самостоятельная работа, всего	2,94	106	4-8	3	108
4.	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 (этапы) практики	Всего, час	Виды работы, 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 акад. часов /3 ЗЕ	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)

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., 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 био-

технологии. 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.

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

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

- МЕТ- методические пособия сотрудников

- СТАТ – научные статьи

- TRU- научные труды сотрудников

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

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <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 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-
--	--	--

		<p>исследовательского процесса с применением современных информационных технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 (удовлетво-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы методик испытания сырья, готовой

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
	рительный)	продукции и технологических процессов.
	Продвину- тый (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. <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 (удовлетво- рительный)	<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;

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов.
	Продвину- тый (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 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

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<p>организации учебного процесса с применением автоматизированного (АЛП) и виртуального лабораторных практикумов (ВЛП), в части организации образовательного процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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. <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;

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<p>- 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;</p> <p>- пользоваться приборами и оборудованием, в части инструментальных средств АЛП, ВЛП, образовательно-информационных сред и средств контроля знаний.</p> <p>Владеть:</p> <p>- приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний по философии естественных наук;</p> <p>- современными компьютерными технологиями;</p> <p>- базовыми техническими навыками проектирования научно-исследовательского процесса с применением современных информационных технологий;</p> <p>- профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий;</p> <p>- методами реализации основных управленческих функций в организации деятельности;</p> <p>- основами управления проектами в области реализации высокотехнологичной продукции, организации групповой и индивидуальной деятельности;</p> <p>- справочной, методической и научной литературой в области основ научного исследования и управления объектами интеллектуальной собственности;</p> <p>- справочной, методической и научной литературой в области основ научного исследования и управления объектами интеллектуальной собственности.</p>
ПК-12	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать:</p> <p>- классификацию, виды и задачи экспериментов;</p> <p>- стратегию и тактику постановки экспериментов;</p> <p>- основы планирования экспериментов;</p> <p>- основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области.</p>
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знать:</p> <p>- классификацию, виды и задачи экспериментов;</p> <p>- стратегию и тактику постановки экспериментов;</p> <p>- основы планирования экспериментов;</p> <p>- основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками в России и международных стандартах в этой области.</p> <p>Уметь:</p> <p>- осуществлять методологическое обоснование научного</p>

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся должны:
		<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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.

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

№	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)

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний полученных студентами в ходе прохождения производственной практики (НИР), руководителем практики исходят из индивидуальных заданий студентов.

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

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 научно-исследовательской работе – **зачет с оценкой**

1. Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) - это форма оценки усвоения учебного материала дисциплин (разделов дисциплин), а также выполнения программ практик.

2. Зачеты с оценкой (дифференцированные зачеты) принимаются преподавателями, проводившими практические занятия в группе, или лекторами потока.

3. Результаты прохождения промежуточной аттестации для дисциплин, по которым в соответствии с учебным планом предусмотрена форма контроля «зачет с оценкой (дифференцированный зачет)», оцениваются отметками «зачтено» / «зачет» («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно»), «незачтено» / «незачет». Критерии оценок формируются кафедрами и отражаются в рабочих программах учебных дисциплин.

4. Результаты сдачи устных зачетов с оценкой (дифференцированных зачетов) и тестов объявляются студенту в день сдачи, результаты письменных зачетов с оценкой (дифференцированных зачетов) могут объявляться (и оформляться) позже, но не позднее дня сдачи ведомости в деканат.

5. Положительные оценки заносятся в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в зачетно-экзаменационной ведомости. При проставлении оценки допускается 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»).

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

7. 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.

8. Прием зачетов с оценкой (дифференцированных зачетов) после окончания промежуточной аттестации (сессии) проводится по индивидуальной зачетно-экзаменационной ведомости. Индивидуальные зачетно-экзаменационные ведомости выдаются в деканате преподавателям.

9. Оценки, полученные студентом по результатам сдачи зачетов с оценкой (дифференцированных зачетов) учитываются при расчете количества оценок «отлично» и «хорошо» для получения диплома с отличием». При получении оценок «удовлетворительно» по результатам сдачи зачетов с оценкой (дифференцированных зачетов) студент не может претендовать на получения диплома с отличием.

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

Допуск к зачету с оценкой осуществляется на основании успешного прохождения промежуточной аттестации.

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

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного 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 учебного 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 учебного 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 учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного 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 учебного 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 учебного 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 учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного 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 учебного материала по двум или всем вопросам билета;

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

- скрытое 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;

- невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

- невозможности 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 и 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

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

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

Дисциплина: производственная практика (научно-исследовательская работа)

для студентов 4 курса ф-та биотехнологии и стандартизации 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 _____

20 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.

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 изложения 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 студентам и методическими указаниями к выполнению производственной практики (НИР). Указываются актуальность проведенных исследований, их научная новизна и практическая значимость. Разрабатывается схема проведения исследований. 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.

Приложение. Часть материала отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах.

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 Cyr*. 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 руководителя производственной практики (НИР) представлен в приложении 1.

7. Методические указания для обучающихся необходимых для освоения программы производственной практики (НИР).

Этапы организации практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на производственную практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- с этапами проведения практики;
- требованиями, которые предъявляются к результатам практики;
- формами отчетности о прохождении практики;

2. Определение и знакомство с руководителем научно- исследовательской работы.

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу факультета биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО "Горский ГАУ"

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами научно-исследовательской работы, отвечающей требованиям программы производственной практики. Возможно проведение отдельных теоретических занятий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативно-технической и научной литературы.

Заключительный этап завершает практику. Оформление итогов практики проводится в срок не позднее одной недели после окончания срока практики.

По окончании практики, студенты сдают зачет с оценкой.

Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководители (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 биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО "Горский ГАУ" и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Обязанности студента в период прохождения практики

Обучающиеся в период прохождения практики: выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка; соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять виды работ, предусмотренные заданием на практику;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и безопасности;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;

- выполнять распоряжения и указания руководителя НИР;

- своевременно сдать зачет по НИР.

При оценке деятельности студента руководителем практики при сдаче зачета, руководитель оценивает уровень выполнения следующих тем по НИР.

- реферативное описание литературных источников по теме ВКР (не менее 25);

- описание научных методик в соответствии с программой бакалаврской подготовки;

- подготовленная к опубликованию научная статья, доклад, эссе по теме с рецензией и оценкой научного руководителя;

- описание промежуточных результатов исследований по теме ВКР.

По итогам производственной практики (НИР) проводится промежуточная аттестация в виде зачета с оценкой. Оценка по научно-исследовательской работе заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическо-

му обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости бакалавров и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

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 ф-та биотехнологии, сандартиазции и сертификации, 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 ВРО4МС-5-1Ж-Т
12. Влагомер Mytronom № 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 MM-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
(НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА), СТУДЕНТАМИ ____ 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 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____