

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР Мадв Кабалоев Т.Х.

«26» февраль 2020 г.

**Рабочая программа
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

(практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков)
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 19.04.01 - Биотехнология

Направленность подготовки Промышленная биотехнология и биоинженерия

Уровень высшего образования Магистр

Владикавказ – 2020

Составители:

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

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

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий

Протокол № 8 от « 3 » марта 2020 г.

Зав. кафедрой _____ проф. Цугкиев Б.Г.

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета биотехнологии, стандартизации и сертификации

« 10 » марта 20 _____ г. протокол № 5

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

На заседании Совета факультета

« 16 » марта 20 _____ г. протокол № 7

Декан факультета

Цугкиев Б.Г.

Секретарь Совета ф-та

Айлярова М.К.

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	4
2. Место учебной практики в структуре образовательной программы.	6
3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов.	6
4. Содержание учебной практики, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов.	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по учебной практике.	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.	9
Формы отчетности руководителя по практике.	25
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики.	26
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения программы учебной практики.	28
9. Методические указания для обучающихся необходимых для освоения программы учебной практики.	28
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).	29
11. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий и оборудованию.	29
Приложение 1.	33

1. Перечень планируемых результатов обучения по учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

1.1. Образовательные цели и задачи учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

Учебная практика магистра ФГБОУ ВО Горский ГАУ по направлению 19.04.01 - Биотехнология является составной частью учебного плана подготовки выпускника-магистра.

Целью учебной практики *является* получение студентами общих представлений о работе предприятия, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях профиля направления; ознакомление с основными характеристиками оборудования и технологических аппаратов.

Задачи учебной практики:

- закрепление теоретических знаний и умений, полученных в процессе обучения в ФГБОУ ВО Горский ГАУ;
- приобретение практических навыков по организации производства, овладение технологическими навыками по производству продуктов микробного происхождения;
- научиться формулировать и решать задачи, возникающие в процессе реализации биотехнологических методик;
- научиться применять современные информационные и производственные технологии при планировании и реализации биотехнологических мероприятий;

Вид практики: учебная

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков.

Форма отчетности: зачет.

Период проведения практики: согласно базовому учебному плану- 1 семестр-4 недели.
Заочная форма проведения – 2 курс.

Конкретные сроки прохождения практики согласовываются с каждым предприятием.

Формы проведения учебной практики.

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

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

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

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

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

Место проведения учебной практики. Учебная практика проводится на кафедре Биотехнологии ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» или в сторонних учреждениях (по согласованию с руководителем практики).

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

Таковыми организациями могут быть:

предприятия, к основным видам деятельности которых относятся процессы производства биопрепаратов, биотоплива, спиртосодержащих и кисломолочных продуктов, сооружения по очистке сточных вод и др. биотехнологические производства;

государственные и коммерческие предприятия;

академические и ведомственные научно-исследовательские организации.

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

Таблица 1.1. Базовые места практик

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

Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, а также оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики.

Студенты могут самостоятельно предлагать места прохождения практики. Студент начинает прохождение практики только после официального подтверждения согласия организации (предприятия) с заключением контракта по установленному ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» общему образцу.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций на предприятии.

1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения программы учебной практики: практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен овладеть следующими практическими навыками, умениями и компетенциями:

в общекультурной деятельности (ОК):

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-3);

в общепрофессиональной деятельности (ОПК):

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

в педагогической деятельности:

- готов к проведению учебных занятий, в том числе семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов (ПК-20);

- готовность к подготовке учебных и учебно-методических материалов (ПК-21);

- способность осваивать и использовать современные образовательные технологии (ПК-22).

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Знать:

- проблематику в области биотехнологии;

- современные методы и приемы ведения биотехнологических процессов;

- методы организации и проведения биотехнологических мероприятий в условиях производства;

- способы обработки получаемых э данных и их интерпретаций;

- методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности высококвалифицированного работника.

Уметь:

- использовать источники информации для выбора технологических решений по рациональной эксплуатации оборудования для биотехнологических производств;

- обосновывать принятие оптимальных решений для повышения эффективности использования биотехнологических методик;

-рассчитывать объемы производства и качества продукции;

-прогнозировать сбыт продукции;

-формировать работоспособные отношения в коллективе;

- адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в условиях биотехнологического производства;

- делать заключения по использованию объектов биотехнологии в виде проведения дискуссий, научных докладов, публикации статей.

Владеть:

- методами организации и проведения производственной работы в области биотехнологии;

- способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретаций,

- методами анализа и самоанализа.

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, закрепление и углубление теоретической подготовки по практическому применению современных технологий эффективного использования объектов биотехнологии и предусматривает комплексный подход к освоению программы магистратуры.

Прохождение практики позволяет студенту применять полученные теоретические знания в условиях производства, формирует у них творческое отношение к труду и помогает лучше ориентироваться в выбранной ими специальности, а также позволяет пополнить необходимый материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 6 зачетные единицы (216 часов).

№ п/п	Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения	
		Всего		курс, семестр	2 курс	
		ЗЕ	ч		Всего	
				ЗЕ	ч	ЗЕ
1.	Общая трудоёмкость	6	216	1-2	6	216
2.	Всего аудиторных занятий	2,66	96	1-2		
	В том числе:					
	лекций практических занятий					
3.	Самостоятельная работа, всего	3,33	120	1-2		
	ИКР	2,66	96			
4.	Вид итогового контроля			Зачет		Зачет

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

Таблица 4.1. Распределение учебных часов учебной практики по видам работ

Этапы практики	Трудоёмкость, часов
	Всего
Общая трудоёмкость По учебному плану	216
Вводный инструктаж (индивидуальный с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности)	8
Контактные часы - работа руководителя практики с практикантом: получение магистром индивидуального задания, консультации по выполнению практических работ, собеседование по результатам проведения практических (лабораторных) работ.	208
Вид контроля - зачет	

Таблица 2. Структура и содержание учебной практики

№ Недели Практики	Содержание этапов Практики	Виды и содержание научно - исследовательской работы практиканта
0,5 недели	Вводная часть программы практики	Ознакомление с местом и руководителем учебной практики, структурой выполнения практических заданий, прохождение инструктажа по технике безопасности.
3 недели	Выполнение практических заданий	Проведение исследований для приобретения первичных профессиональных умений и навыков.
0,5 недели	Заключительный этап	Подготовка к зачету по учебной практике

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

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

Таблица 5.1. Технологии, используемые на практике

№ недели практики	Образовательные технологии
1-2 неделя	Информационные, исследовательские
2-4 неделя	Компетентностные

Таблица 5.2. Самостоятельное изучение тем

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

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

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

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

Таблица 6.1. Наименование частей компетенций и планируемых результатов обучения

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
	ОК-3	Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	Знать: -современные информационные технологии по соответствующим научным, гуманитарным, социальным, техническим и экономическим проблемам.	Уметь: -обрабатывать и интерпретировать необходимые данные по соответствующим проблемам науки и техники, социальных и экономических проблем.	Владеть: - способность собирать с использованием современных информационных технологий необходимые данные по формированию суждений о научных достижениях в биотехнологии, совершенствованию используемой в данной отрасли техники, данные для экономических расчетов в биотехнологической промышленности, а также для оценки социальной сферы
1.	ОПК-2	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - грамматические, стилистические и лексические особенности изучаемого языка; культуру и традиции, поведенческие стереотипы, правила этикета стран изучаемого языка; - требования к переводу научно-технической литературы (точность и адекватность подлиннику); - особенности перевода иностранной литературы на русский язык и	Уметь: -инициировать беседу, выступать, поддерживать и завершать диалог (по бытовой и профессиональной тематике); проводить интервью или отвечать на вопросы интервьюера; владеть техникой выступления перед аудиторией с сообщением, лекцией, докладом; проводить профессиональную или коммерческую презентацию; добиваться своих целей при ведении совещаний, переговоров, дискуссий, пользуясь теми же инструментами	Владеть: -приемами скоростного и аналитического чтения: отбора необходимой информации, умения отсекаать малозначимую информацию, оценивать её важность и обобщать факты, понимание смысла текста, расшифровка истинной цели текста, адекватной реакции на прочитанное; -приёмами самостоятельной и индивидуальной работы со справочными материалами, базами данных, компьютерными технологиями для формирования потребности к самообразованию, что

			русской литературы на иностранный; -стиль научно-технической литературы на иностранном языке; -основные англоязычные термины, определения и понятия, связанные с будущей профессиональной деятельностью магистранта	эффективной коммуникации, что и в письменной речи; -понимать значение, заложенное в тексте, а затем выразить это значение максимально близко средствами другого языка: т.е. уметь сравнивать и сопоставлять специфику лексического строя и грамматических конструкций родного языка и иностранного; - использовать информационные технологии для поиска, осмысления и интерпретации информации на иностранном языке.	необходимости самостоятельного изучения иностранного языка на протяжении всей жизни; -умениями заполнять готовые формы и бланки; умением записывать со слуха различные сообщения; а также уметь создавать различные виды письменной продукции: письма, резюме при поиске работы, заявления, эссе, рецензии, статьи, техническую документацию с соблюдением требований к оформлению, предъявляемых к различным видам письменного текста в зависимости от цели, жанра и способа передачи текста для чтения в печатном виде или с помощью электронной связи.
2.	ПК-20	Готовность к проведению учебных занятий, в том числе семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов	Знать: -основы психологии межличностных отношений, психологии малых групп; -объективные связи обучения, воспитания и развития личности; -различные педагогические методики преподавания; -методы поиска и обработки соответствующих источников информации.	Уметь: -пользоваться научной, справочной и учебно-методической литературой; -использовать электронные базы данных в образовательной деятельности; -осуществлять компьютерную литературную обработку научно-методической литературы. делать обоснованные заключения по результатам обработки соответствующих источников информации по учебно-методической работе.	Владеть: - навыками историко-методологического анализа учебной литературы; - навыками подготовки учебных и учебно-методических материалов; -электронными базами данных в образовательной и научной деятельности; -методами организации и проведения учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов
3.	ПК-21	Готовность к подготовке учебных и учебно-методических	Знать: -методы поиска и обработки соответствующих источников	Уметь: -пользоваться научной, справочной и учебно-методической	Владеть: -навыками историко-методологического анализа учебной литературы;

		материалов	информации.	литературой; -использовать электронные базы данных в образовательной деятельности; -осуществлять компьютерную литературную обработку научно-методической литературы. делать обоснованные заключения по результатам обработки соответствующих источников информации по учебно-методической работе.	- навыками подготовки учебных и учебно-методических материалов. -электронными базами данных в образовательной и научной деятельности.
4.	ПК-22	Способность осваивать и использовать современные образовательные технологии	Знать: -основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение; -методы, приемы, средства организации обучения и познавательной деятельности; -методологию научного творчества, современные информационные технологии, методы получения, обработки и хранения информации; -методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности обучающегося.	Уметь: -находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях; -использовать методы, приемы, средства, организации познавательной деятельности; -обосновывать выбранное направление современных образовательных технологий..	Владеть: -приемами и методами современных образовательных технологий.

Таблица 6.2.Уровни освоения компетенций

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
-------	--------------------	---------------------------------------	---

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
	ОК-3	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии по соответствующим научным, гуманитарным, социальным, техническим и экономическим проблемам. <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p>
Продвинутый (хорошо)		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии по соответствующим научным, гуманитарным, социальным, техническим и экономическим проблемам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и интерпретировать необходимые данные по соответствующим проблемам науки и техники, социальных и экономических проблем. <p>Владеть:</p>	
Высокий (отлично)		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационные технологии по соответствующим научным, гуманитарным, социальным, техническим и экономическим проблемам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и интерпретировать необходимые данные по соответствующим проблемам науки и техники, социальных и экономических проблем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью собирать с использованием современных информационных технологий необходимые данные по формированию суждений о научных достижениях в биотехнологии, совершенствованию используемой в данной отрасли техники, данные для экономических расчетов в биотехнологической промышленности, а также для оценки социальной сферы 	
	ОПК-2	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамматические, стилистические и лексические особенности изучаемого языка; культуру и традиции, поведенческие стереотипы, правила этикета стран изучаемого языка; -требования к переводу научно-технической литературы (точность и адекватность подлиннику);

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
			<p>-особенности перевода иностранной литературы на русский язык и русской литературы на иностранный; -стиль научно-технической литературы на иностранном языке; -основные англоязычные термины, определения и понятия, связанные с будущей профессиональной деятельностью магистранта; Уметь: Владеть:</p>
		Продвинутый (хорошо)	<p>Знать: -грамматические, стилистические и лексические особенности изучаемого языка; культуру и традиции, поведенческие стереотипы, правила этикета стран изучаемого языка; -требования к переводу научно-технической литературы (точность и адекватность подлиннику); -особенности перевода иностранной литературы на русский язык и русской литературы на иностранный; -стиль научно-технической литературы на иностранном языке; -основные англоязычные термины, определения и понятия, связанные с будущей профессиональной деятельностью магистранта; Уметь: - инициировать беседу, выступать, поддерживать и завершать диалог (по бытовой и профессиональной тематике); проводить интервью или отвечать на вопросы интервьюера; владеть техникой выступления перед аудиторией с сообщением, лекцией, докладом; проводить профессиональную или коммерческую презентацию; добиваться своих целей при ведении совещаний, переговоров, дискуссий, пользуясь теми же инструментами эффективной коммуникации, что и в письменной речи; - понимать значение, заложенное в тексте, а затем выразить это значение максимально близко средствами другого языка: т.е. уметь сравнивать и сопоставлять специфику лексического строя и грамматических</p>

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
			<p>конструкций родного языка и иностранного;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать информационные технологии для поиска, осмысления и интерпретации информации на иностранном языке. <p>Владеть:</p>
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -грамматические, стилистические и лексические особенности изучаемого языка; культуру и традиции, поведенческие стереотипы, правила этикета стран изучаемого языка; -требования к переводу научно-технической литературы (точность и адекватность подлиннику); -особенности перевода иностранной литературы на русский язык и русской литературы на иностранный; -стиль научно-технической литературы на иностранном языке; -основные англоязычные термины, определения и понятия, связанные с будущей профессиональной деятельностью магистранта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инициировать беседу, выступать, поддерживать и завершать диалог (по бытовой и профессиональной тематике); проводить интервью или отвечать на вопросы интервьюера; владеть техникой выступления перед аудиторией с сообщением, лекцией, докладом; проводить профессиональную или коммерческую презентацию; добиваться своих целей при ведении совещаний, переговоров, дискуссий, пользуясь теми же инструментами эффективной коммуникации, что и в письменной речи; - понимать значение, заложенное в тексте, а затем выразить это значение максимально близко средствами другого языка: т.е. уметь сравнивать и сопоставлять специфику лексического строя и грамматических конструкций родного языка и иностранного; - использовать информационные технологии для поиска, осмысления и интерпретации информации на иностранном языке.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами скоростного и аналитического чтения: отбора необходимой информации, умения отсекаать малозначимую информацию, оценивать её важность и обобщать факты, понимание смысла текста, расшифровка истинной цели текста, адекватной реакции на прочитанное; - приёмами самостоятельной и индивидуальной работы со справочными материалами, базами данных, компьютерными технологиями для формирования потребности к самообразованию, что подводит к необходимости самостоятельного изучения иностранного языка на протяжении всей жизни; - умениями заполнять готовые формы и бланки; умением записывать со слуха различные сообщения; а также уметь создавать различные виды письменной продукции: письма, резюме при поиске работы, заявления, эссе, рецензии, статьи, техническую документацию с соблюдением требований к оформлению, предъявляемых к различным видам письменного текста в зависимости от цели, жанра и способа передачи текста для чтения в печатном виде или с помощью электронной связи.
2.	ПК-20	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы психологии межличностных отношений, психологии малых групп; -объективные связи обучения, воспитания и развития личности; -различные педагогические методики преподавания; -методы поиска и обработки соответствующих источников информации. <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p>
		Продвинутый (хорошо)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы психологии межличностных отношений, психологии малых групп; -объективные связи обучения, воспитания и развития личности; -различные педагогические методики преподавания; -методы поиска и обработки соответствующих источников информации.

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
			<p>Уметь: -пользоваться научной, справочной и учебно-методической литературой; -использовать электронные базы данных в образовательной деятельности; -осуществлять компьютерную литературную обработку научно-методической литературы. - делать обоснованные заключения по результатам обработки соответствующих источников информации по учебно-методической работе.</p> <p>Владеть:</p>
3.	ПК-21	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать: -основы психологии межличностных отношений, психологии малых групп; -объективные связи обучения, воспитания и развития личности; -различные педагогические методики преподавания; -методы поиска и обработки соответствующих источников информации.</p> <p>Уметь: -пользоваться научной, справочной и учебно-методической литературой; -использовать электронные базы данных в образовательной деятельности; -осуществлять компьютерную литературную обработку научно-методической литературы. - делать обоснованные заключения по результатам обработки соответствующих источников информации по учебно-методической работе.</p> <p>Владеть: навыками историко-методологического анализа учебной литературы; - навыками подготовки учебных и учебно-методических материалов; -электронными базами данных в образовательной и научной деятельности; - методами организации и проведения учебных занятий: семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов</p>

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
		Продвинутый (хорошо)	<p>Уметь: Владеть:</p> <p>Знать: -методы поиска и обработки соответствующих источников информации.</p> <p>Уметь: -пользоваться научной, справочной и учебно-методической литературой; -использовать электронные базы данных в образовательной деятельности; -осуществлять компьютерную литературную обработку научно-методической литературы. - делать обоснованные заключения по результатам обработки соответствующих источников информации по учебно-методической работе.</p> <p>Владеть:</p>
		Высокий (отлично)	<p>Знать: -методы поиска и обработки соответствующих источников информации.</p> <p>Уметь: -пользоваться научной, справочной и учебно-методической литературой; -использовать электронные базы данных в образовательной деятельности; -осуществлять компьютерную литературную обработку научно-методической литературы. - делать обоснованные заключения по результатам обработки соответствующих источников информации по учебно-методической работе.</p> <p>Владеть: - навыками историко-методологического анализа учебной литературы; - навыками подготовки учебных и учебно-методических материалов. - электронными базами данных в образовательной и научной деятельности.</p>
4.	ПК-22	Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знать: -основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение; -методы, приемы, средства организации обучения и познавательной деятельности; -методологию научного творчества, современные информационные технологии,</p>

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
			<p>методы получения, обработки и хранения информации;</p> <p>-методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности обучающегося.</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p>
		Продвинутый (хорошо)	<p>Знать:</p> <p>-основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение;</p> <p>-методы, приемы, средства организации обучения и познавательной деятельности;</p> <p>-методологию научного творчества, современные информационные технологии, методы получения, обработки и хранения информации;</p> <p>-методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности обучающегося.</p> <p>Уметь:</p> <p>-находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях;</p> <p>-использовать методы, приемы, средства, организации познавательной деятельности;</p> <p>-обосновывать выбранное направление современных образовательных технологий.</p> <p>Владеть:</p>
		Высокий (отлично)	<p>Знать:</p> <p>-основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение;</p> <p>-методы, приемы, средства организации обучения и познавательной деятельности;</p> <p>-методологию научного творчества, современные информационные технологии, методы получения, обработки и хранения информации;</p> <p>-методы анализа и самоанализа, способствующие развитию личности обучающегося.</p> <p>Уметь:</p> <p>-находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях;</p> <p>-использовать методы, приемы, средства, организации познавательной деятельности;</p> <p>-обосновывать выбранное направление современных образовательных технологий.</p> <p>Владеть:</p>

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебных дисциплин обучающиеся-практиканты должны:
			-приемами и методами современных образовательных технологий.

Примечание: **Оценка уровня овладения компетенциями:**

Пороговый (удовлетворительно):	Знать (+) Уметь (-) Владеть (-)
Продвинутой (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 учебной практики

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний полученных студентами в ходе прохождения учебной практики, руководителем практики исходят из индивидуальных заданий полученных студентами.

Примерные вопросы к зачету по учебной практике: практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

1. Объекты биотехнологии. Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам.
2. Значение биотехнологии для различных отраслей народного хозяйства (сельское хозяйство, пищевая промышленность, медицина, энергетика и др.).
3. Сырьевая база биотехнологии. Классификация сырья и питательных субстратов. Принципы составления рецептур питательных сред.
4. Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств: приготовления питательных сред, получение и подготовка посевного материала.
5. Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств: стерилизация питательных сред, оборудования и воздуха; очистка отработанного воздуха.
6. Собственно биотехнологическая стадия: общая характеристика, способы получения целевого продукта на биотехнологической стадии, стадии и кинетика роста микроорганизмов.
7. Постферментационные стадии биотехнологических производств: отделение биомассы от культуральной жидкости, дезинтеграция клеток, выделение продуктов мета-

болизма и синтеза.

8. Постферментационные стадии биотехнологических производств: очистка, концентрирование и получение готовой формы продукта.

9. Устройство и основные конструкторские детали ферментеров и биореакторов. Обеспечение теплообмена и массообмена в биореакторах.

10. Системы пеногашения в биореакторах. Системы аэрирования и перемешивания в биореакторах.

11. Специализированные ферментационные технологии: аэробные, анаэробные, газофазные и др.

12. Типы и режимы ферментаций. Периодический и непрерывный методы культивирования микроорганизмов. Выращивание микроорганизмов глубинным методом и методом поверхностных культур. Хемостаты и турбидостаты.

13. Принцип масштабирования технологических процессов: лабораторные, пилотные и промышленные установки.

14. Получение чистой культуры микроорганизмов.

15. Основные типы биотехнологических процессов: производство биомассы, производство аминокислот.

16. Основные типы биотехнологических процессов: производство вторичных метаболитов.

17. Основные типы биотехнологических процессов: биотрансформация.

18. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов.

19. Иммобилизация клеток микроорганизмов и растений: источники ферментов, преимущества иммобилизованных ферментов, характеристика носителей для иммобилизации ферментов, физическая и химическая иммобилизация ферментов, сохранение стабильности иммобилизованных ферментов, иммобилизация растительных клеток.

20. Типовые приемы и особенности культивирования клеток животных: этапы культивирования клеток животных, способы выращивания клеток животных, среды для выращивания клеток животных.

21. Типовые приемы и особенности культивирования клеток растений: вегетативное размножение растений методом культур тканей, поверхностное культивирование клеток растений, культивирование клеток растений в глубинных условиях, сохранение культур клеток растений. Использование методов генетической инженерии в фитобиотехнологии.

22. Основы клеточной инженерии: протопластирование, слияние протопластов микроорганизмов и растений, межвидовое и межродовое слияние, гибридная технология.

23. Традиционные методы и принципы селекции микроорганизмов. Селекция продуцентов антибиотиков, органических кислот и ферментов.

24. Организация, контроль и управление биотехнологическими процессами. Системы *gfp*, *gar* и *gmp*. Социальные аспекты биотехнологии и биоинженерии. Контроль применения биотехнологических методов. Понятие о биоэтике и безопасности.

25. Ситовый анализ. Методика его проведения. Определение дисперсного состава сыпучих смесей.

26. Традиционные методы сушки, используемые в биотехнологии. Их особенности. Аппараты, реализующие процесс.

27. Тепловые процессы в ферментаторах. Тепловой баланс процесса.

28. Перемешивание. Способы. Аппаратурное оформление.

29. Стерилизация. Методы стерилизации. Приготовление и стерилизация питательных сред. Аппаратное оформление процесса.

30. Способы разделения неоднородных систем. Осаждение в гравитационном

поле. Отстойники.

31. Осаждение в центробежном поле. Циклоны. Центрифугирование. Аппараты, реализующие процесс. Их особенности и показатели работы.

32. Периодический способ стерилизации. Автоклавирование. Автоклавы периодического и непрерывного действия.

33. Пластинчатые теплообменные аппараты. Их преимущества и недостатки.

34. Выделение конечных продуктов ферментации. Фильтрование. Основные конструктивные типы фильтров.

35. Вакуум. Использование вакуума в биотехнологических производствах.

36. Тарельчатые сепараторы, их особенности и преимущества.

37. Реакторы. Конструктивные особенности, применимость в биотехнологических производствах.

38. Ферментативные процессы. Их кинетика. Ферментеры.

39. Кристаллизация. Области применения. Способы. Кристаллизаторы.

40. Абсорбция и десорбция. Основные конструктивные типы абсорберов.

41. Адсорбция в биотехнологических производствах. Аппаратурное оформление.

42. Выпаривание. Особенности процесса в биотехнологических производствах. Аппараты, реализующие процессы.

43. Баромембранные процессы в биотехнологии. Аппаратурное оформление процессов.

44. Аппаратурное оформление процессов экстракции в биотехнологии. Особенности процесса.

45. Флотация. Схемные решения процесса.

46. Обезвреживание отходов сточных вод. Очистка сточных вод. Схемные решения.

47. Современные методы сушки биотехнологических масс. Их спецификация и аппаратурное оформление.

48. Ректификация. Схемы и аппаратурное оформление.

49. Дистилляция. Дефлегмация. Схемные решения.

50. Принципы технического оснащения биопроизводств.

51. Экологическая безопасность биотехнологического производства.

52. Объекты биотехнологии.

53. Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам.

54. Значение биотехнологии для различных отраслей народного хозяйства (сельское хозяйство, пищевая промышленность, медицина, энергетика и др.).

55. Сырьевая база биотехнологии. Классификация сырья и питательных субстратов. Принципы составления рецептов питательных сред.

56. Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств: приготовление питательных сред, получение и подготовка посевного материала, стерилизация питательных сред, оборудования и воздуха; очистка отработанного воздуха.

57. Собственно биотехнологическая стадия: общая характеристика, способы получения целевого продукта на биотехнологической стадии, стадии и кинетика роста микроорганизмов.

58. Постферментационные стадии биотехнологических производств: отделение биомассы от культуральной жидкости, дезинтеграция клеток, выделение продуктов метаболизма и синтеза.

59. Постферментационные стадии биотехнологических производств: очистка, концентрирование и получение готовой формы продукта.

60. Устройство и основные конструкторские детали ферментеров и биореакторов.

Обеспечение теплообмена и массообмена в биореакторах.

61. Системы пеногашения в биореакторах. Системы аэрирования и перемешивания в биореакторах.

62. Специализированные ферментационные технологии: аэробные, анаэробные, газофазные и др.

63. Типы и режимы ферментаций. Периодический и непрерывный методы культивирования микроорганизмов. Выращивание микроорганизмов глубинным методом и методом поверхностных культур. Хемостаты и турбидостаты.

64. Принцип масштабирования технологических процессов: лабораторные, пилотные и промышленные установки.

65. Основные типы биотехнологических процессов: производство биомассы, производство этанола и т.д..

66. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов.

67. Традиционные методы и принципы селекции микроорганизмов.

68. Организация, контроль и управление биотехнологическими процессами.

69. Социальные аспекты биотехнологии и биоинженерии. Контроль применения биотехнологических методов.

70. Традиционные методы сушки, используемые в биотехнологии. Их особенности. Аппараты, реализующие процесс.

71. Тепловые процессы в ферментаторах. Тепловой баланс процесса.

72. Перемешивание. Способы. Аппаратурное оформление.

73. Стерилизация. Методы стерилизации. Приготовление и стерилизация питательных сред. Аппаратурное оформление процесса.

74. Периодический способ стерилизации. Автоклавирование.

75. Выделение конечных продуктов ферментации. Фильтрование. Основные конструктивные типы фильтров.

76. Реакторы. Конструктивные особенности, применимость в биотехнологических производствах.

77. Ферментативные процессы. Их кинетика. Ферментеры.

78. Выпаривание. Особенности процесса в биотехнологических производствах. Аппараты, реализующие процессы.

79. Баромембранные процессы в биотехнологии. Аппаратурное оформление процессов.

80. Аппаратурное оформление процессов экстракции в биотехнологии.

81. Флотация. Схемные решения процесса.

82. Обезвреживание отходов сточных вод. Очистка сточных вод. Схемные решения.

83. Современные методы сушки биотехнологических масс. Их спецификация и аппаратурное оформление.

84. Ректификация. Схемы и аппаратурное оформление.

85. Дистилляция.

86. Дефлегмация. Схемные решения.

87. Принципы технического оснащения биотехнологических производств.

Студен получает зачтено:

За правильный ответ на вопрос по соответствующей теме, магистрант полностью излагает материал, освоенный при прохождении практики, правильно использует понятийный аппарат, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику,

но и самостоятельно составленные, излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

Не зачтено ставится, если студент демонстрирует незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка не зачтено отмечает такие недостатки в подготовке студента-магистранта, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Пример билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Горский государственный аграрный университет

Биотехнологии и стандартизации

(факультет)

Биологической и химической технологии

(кафедра)

Дисциплина: учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

для студентов 1 курса ф-та биотехнологии и стандартизации по направлению подготовки 19.04.01- биотехнология

Экзаменационный билет 1

1. Баромембранные процессы в биотехнологии. Аппаратурное оформление процессов.
2. Тепловые процессы в ферментаторах. Тепловой баланс процесса.

Составитель: _____

Зав. кафедрой _____

20 г.

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

Руководитель учебной практики от кафедры

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

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

Руководитель от кафедры обязан:

1. Получить от заведующего кафедрой указания по подготовке и проведению учебной практики.

2. Изучить программу практики и учебно-методическую документацию по практике, получить дневники практики. Детально ознакомиться с особенностями прохождения студентами учебной практики.

3. Установить связь с базой проведения практики и заключить договор между университетом и местом проведения учебной практики - перерабатывающим предприятием.

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

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

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

На собрании необходимо:

– Сообщить точные сроки практики и дату подведения итогов.

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

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

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

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

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

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

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

11. Осуществлять контроль соблюдения сроков практики и её содержания.

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

По итогам практики проводится промежуточная аттестация в виде зачета. Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Руководитель учебной практики от организации

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

Обязанности руководителя практики от организации:

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

- Знакомит практикантов с правилами охраны труда, техникой безопасности, эксплуатацией технических средств и др.
- Организует рабочие места студентов-практикантов.
- Организует практику в соответствии с программой практики.
- Обеспечивает соответствие содержания практики, уровень и объема решаемых задач требованиям кафедры, изложенным в методических указаниях.
- Согласовывает темы индивидуальных заданий (в соответствии с темой квалификационной работы) не позднее первой недели практики.
- Оказывает помощь в подборе материала для индивидуального задания.
- Предоставляет возможность студентам университета пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией на предприятии.
- Организует встречи студентов со специалистами, а также экскурсии, знакомя с особенностями производства, консультирует по учебным вопросам.
- Осуществляет текущий контроль и дает характеристику студенту.
- Контролирует трудовую дисциплину студентов и соблюдение ими правил внутреннего трудового распорядка. Сообщает на кафедру обо всех случаях серьезного нарушения студентами правил внутреннего распорядка и о наложении на них дисциплинарных взысканий.

Формы отчетности руководителя по практике

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

«Отчет по практике» составляется руководителем практики в соответствии с программой практики, индивидуальными заданиями и дополнительными указаниями руководителей практики от предприятия. Отчет по учебной практике должен содержать анализ состояния существующей системы экологического мониторинга на предприятии, наличие необходимого оборудования и методик для проведения лабораторных исследований состояния окружающей среды, возможности повышения эффективности работы очистных сооружений либо повышения эффективности биотехнологической составляющей производства.

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

Примерная структура отчета:

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

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.

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

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

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

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

Титульный лист отчета по учебной практике представлен в приложении 1.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Высокогорский, В. Е. Молекулярно-биологические основы биотехнологии : учебное пособие / В. Е. Высокогорский, О. Н. Лазарева, Т. Д. Воронова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-89764-650-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102877> (дата обращения: 14.05.2020).
2. Механизмы биосинтеза антибиотиков : учебно-методическое пособие / Н. Е. Павловская, И. А. Гнеушева, А. В. Лушников, О. А. Маркина. — Орел : ОрелГАУ, 2019. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118849> (дата обращения: 14.05.2020).
3. Основы биологической химии : учебное пособие / Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3806-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112688> (дата обращения: 14.05.2020).
4. Шлёкова, И. Ю. Основы научной, инновационной и изобретательской деятельности : учебное пособие / И. Ю. Шлёкова, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-862-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136159> (дата обращения: 14.05.2020).
5. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 14.05.2020).
6. Фирсов, Г. М. Биологическая безопасность в лабораториях : учебное пособие / Г. М. Фирсов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112348> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Ордина, Н. Б. Биологическая безопасность пищевых систем : 2019-08-27 / Н. Б. Ордина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 93 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123435> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Ким, И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие / И. Н. Ким, А. А. Кушнирук, Г. Н. Ким ; под редакцией И. Н. Ким. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-2494-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93693> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

9. Бурова, Т. Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология : учебное пособие / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3169-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108329> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Алексеев, Е. Л. Моделирование и оптимизация технологических процессов в пищевой промышленности / Е. Л. Алексеев, В. Ф. Пахомов — М. : Агропромиздат, 1987. — 272 с. 2. Биотехнология: введение в специальность / Ю. А. Кошелев [и др.]. — Бийск, 2005. — 240 с.

11. Биотехнология: теория и практика : учеб. пособие / Н. В. Загоскина [и др.] ; под ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — М. : ОНИКС, 2009. — 492 с.

12. Богданов, В. Д. Общие принципы переработки сырья и введение в технологии производства продуктов питания : учеб. пособие / В. Д. Богданов, В. М. Дацун, М. В. Ефимова. — ПетропавловскКамчатский : КамчатГТУ, 2007. — 213 с.

13. Гореликова, Г. А. Основы современной пищевой биотехнологии : учеб. пособие. — Кемерово : Кемеров. технолог. ин-т пищевой пром-ти, 2004. — 100 с.

14. Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика : учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-8114-2439-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103906> (дата обращения: 05.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Градова, Н. Б. Биологическая безопасность биотехнологических производств : учеб. пособие / Н. Б. Градова, Е. С. Бабусенко, В. И. Панфилов. — М. : ДеЛи принт, 2010. — 136 с.

2. Дунченко, Н. И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности : учеб. пособие / Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин. — М. : Дашков и Ко , 2012.

3. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии : учеб. пособие / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. — 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2006. — 208 с.

4. Иванова, Е. П. Основы микробиологии и биотехнологии : учеб. пособие / Е. П. Иванова, Т. Е. Дроздова, Н. А. Кустова. — Издво Москов. гос. открытого ун-та, 2010 г.

5. Красникова, Л. В. Микробиология : учеб. пособие. — СПб. : Издат. дом «Троицкий мост», 2012. — 256 с.

6. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Новосибирск, 2007. — 414 с.

7. Просеков, А. Ю. Научные основы производства продуктов питания : учеб. пособие // Кемеров. технол. ин-т пищевой промышленности. — Кемерово, 2005. — 234 с.
8. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология : учебник / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. — Кн. 1 : Основы пищевой биотехнологии. — М. : КолосС, 2004. — 440 с.

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

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/>

9. Методические указания для обучающихся необходимых для освоения программы учебной практики

При прохождении учебной практики магистранты обязаны:

1. Систематически и глубоко овладевать практическими навыками по избранному направлению.
2. Получить у руководителя практики от кафедры консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики.
3. Выполнять в установленные сроки все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, ежедневно заполнять дневник практики.
4. Бережно и аккуратно относиться к мебели, оборудованию, инвентарю, приборам, учебно-методическими пособиям, книгам. Студентам запрещается без разрешения администрации организации – базы практики выносить предметы и различное оборудование из

помещений предприятия.

5. Поддерживать чистоту и порядок в производственных помещениях, принимать участие в их уборке на началах самообслуживания в установленном в месте прохождения практики порядке.

6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность деканат факультета и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни бакалавр представляет в деканат факультета справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

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

11. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий и оборудованию

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 19.04.01 – Биотехнология (магистратура) 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 №36139I
33. Лампа для облучения УФ лучами №890331
34. Лампа для облучения УФ лучами №902959
35. Лампа для облучения УФ лучами настольная
36. Лампа для облучения УФ лучами настольная
37. Лампа для облучения УФ лучами настольная

38. Магнитная мешалка RH3 № 629
39. Магнитная мешалка R3T. Зав.№ 4097
40. Магнитная мешалка ММ-6. Зав.№ 842
41. Металлическая тумба с ящиками
42. Металлическая тумба с ящиками
43. Микроскоп PZO № 40816
44. Микроскоп SK14. № 05819
45. Микроскоп SK14. Зав.№ 17795
46. Микроскоп Микромед Р-1
47. Миксер W-DM-A № LA091025-0100
48. Миниавтоклав
49. Морозильная камера Derby № 0405030013
50. Настольный бактерицидный бокс
51. Настольный бактерицидный бокс
52. Перистальтический насос тип PP2B-15
53. Печь электрическая НОВОВятка
54. Подставка под сушильный шкаф пластиковая
55. Приставка лабораторная (Германия)
56. Приставка лабораторная (Германия)
57. Редистиллятор электрический REL- 5. Зав.№ 2005890
58. рН-метр 154-И
59. Стереоскоп лабораторный PZO №24731
60. Стереоскопический микроскоп MST-131 Зав.№ 24731
61. Стерилизатор воздушный ГП-10 МО № 291
62. Стерилизатор воздушный ГП-10 МО № 291
63. Стол деревянный с розетками
64. Стол для весовой ТУР 883
65. Стол для весовой ТУР 883 №330
66. Стол лабораторный металлический
67. Стол лабораторный металлический
68. Стол лабораторный металлический
69. Стол лабораторный металлический.
70. Стол металлический весовой
71. Стол металлический весовой
72. Столик на колесиках
73. Столик на колесиках
74. Стул лабораторный К-10 № 1988
75. Стул лабораторный К-10 № 1988
76. Стул лабораторный с синей ножкой
77. Стул лабораторный с синей ножкой
78. Стул лабораторный с синей ножкой
79. Сушильный шкаф (стерилизатор) SP-32E. Зав.№ 00004
80. Термостат водяной № 106
81. Термостат суховоздушный
82. Термостат суховоздушный ТС-200 СПУ. Зав.№ 325
83. Термостат ТС-1/80 СПУ №30910
84. Термостат ТС-1/80 СПУ №30968
85. Термостат ТС-1/80 СПУ №30966
86. Термостат ТСвЛ-80-«Касимов» №50
87. Тестомес (миксер) QF-3470
88. Ультра термостат водяной № 617
89. Установка для облучения УФ лучами № 111619
90. Ферментер большой с ультратермостатом и лабораторным роботом
91. Ферментер средний с роботом
92. Хлебопечка LG № 511KBLH00128

93. Холодильник СД 440-СТ-ЦА
94. Холодильник Gronland
95. Холодильник NORD inter-501
96. Центрифуга лабораторная № 5781
97. Центрифуга лабораторно-медицинская MPW-340
98. Шкаф лабораторный комбинированный
99. Шкаф лабораторный комбинированный
100. Шкаф лабораторный комбинированный
101. Шкаф лабораторный комбинированный
102. Шкаф металлический навесной
103. Шкаф металлический навесной
104. Шкаф сушильный с магнитным блокиратором ГП-40 СПУ № 26208

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**

Горский государственный аграрный университет

ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

КАФЕДРА БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

**ОТЧЁТ
О ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(практика по получению первичных профессиональных
умений и навыков)
магистрантами 1 года обучения**

Направления подготовки 19.04.01- биотехнология
Профиль подготовки- промышленная биотехнология и биоинженерия

Руководитель практики, ФИО _____

Сроки прохождения практики:

Место прохождения:

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

Подпись руководителя практики _____

Владикавказ 201 ____