

**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**

**Утверждаю:**  
Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.  
« 20 » 2020 г.  


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3+

по дисциплине

**Введение в специальность**

Направление подготовки

**19.03.01 «Биотехнология»**

Направленность подготовки

**Промышленная биотехнология и биоинженерия**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения - очная/заочная

**Владикавказ 2020**


Автор(ы): Айлярова Мадина Камболатовна

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий


Протокол № 7 от «3» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  /Б.Г. Цугкиев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета биотехнологии и стандартизации «10» февраля 2020 г. протокол №4

Председатель учебно-методического совета  /Э.И. Рехвиашвили /

Рассмотрена и одобрена Советом факультета 17 февраля 2020 г Протокол № 6

Декан факультета биотехнологии и стандартизации  / А.М. Хозиев /

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Введение в специальность»**

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

Таблица 6.1.1- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1.	Введение	ОК-1	Экзамен Коллоквиум Реферат
2.	Основные направления в биотехнологии	ОК-1, ОК-7	
3.	Объекты биотехнологии	ОК-1, ОК-7	
4.	Современные методы, используемые в биотехнологических производствах.	ОК-7, ПК-8	
5.	Культивирование микроорганизмов в суспензионных культурах	ОК-7, ПК-8	
6.	Конструкции ферментеров и способы культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов	ОК-7, ПК-8	
7.	Основы биотехнологии производства белка	ОК-7, ПК-8	
8.	Основы биотехнологии производства аминокислот	ОК-7, ПК-8	
9.	Получение ферментов	ОК-7, ПК-8	
10.	Производство органических кислот	ОК-7, ПК-8	
11.	Основы биотехнологического производства антибиотиков	ОК-7, ПК-8	
12.	Основы биотехнологического производства витаминов	ОК-7, ПК-8	
13.	Клеточная инженерия	ОК-7, ПК-8	
14.	Пищевые продукты и биотехнология	ОК-7, ПК-8	
15.	Напитки и биотехнология	ОК-7, ПК-8	
16.	Окружающая среда и биотехнология	ОК-7, ПК-8	

Таблица 6.1.2 - Требования к результатам освоения дисциплины Б1.В.13 Введение в специальность

Коды компетенций по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОК-1</b>	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- главные исторические этапы развития науки;</li> <li>- основные направления науки;</li> <li>- методологическую роль философского знания при решении экономических, социальных, биологических, технических задач.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, из новой научной и учебной литературы;</li> <li>- вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным аппаратом философии науки в рамках изучаемого курса, навыками научного анализа проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста в области Биотехнологии;</li> <li>- методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов</li> </ul>
<b>ОК-7</b>	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления и законы.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования основных законов физики, химии и математики в профессиональной сфере.</li> </ul>
<b>ПК-8</b>	Способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность, области применения, направления развития информационных технологий;</li> <li>- современные технические и прикладные программные средства;</li> <li>- назначение и возможности глобальных и локальных компьютерных сетей;</li> </ul>

	профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и содержание информационного обеспечения;</li> <li>- применение баз данных.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оцифровывать графическую информацию;</li> <li>- обрабатывать и вставлять графические объекты в текстовые документы</li> <li>- работать с глобальной сетью с целью получения необходимой информации с её последующей обработкой;</li> <li>- извлекать информацию из удаленных компьютеров и серверов в режиме реального времени.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью определять задачи, которые необходимо решать с помощью ПК с обоснованием уровня автоматизации;</li> <li>- навыками подготовки на ПК текстовых и графических документов;</li> <li>- навыками выполнения на ПК табличных аналитических расчетов и графического анализа данных;</li> <li>- хранение и поиск данных.</li> </ul>
--	--------------------------------	--

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2.1 - Уровень сформированности компетенций

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительно)	Достаточный (Хорошо)	Повышенный (Отлично)
1.	<b>ОК-1</b> Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- главные исторические этапы развития науки;</li> <li>- основные направления науки;</li> <li>- методологическую роль философского знания при решении экономических, социальных, биологических,</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- главные исторические этапы развития науки;</li> <li>- основные направления науки;</li> <li>- методологическую роль философского знания при решении экономических, социальных, биологических, технических задач.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- главные исторические этапы развития науки;</li> <li>- основные направления науки;</li> <li>- методологическую роль философского знания при решении экономических, социальных, биологических, технических задач.</li> </ul>

		технических задач.	<p><b>Уметь:</b></p> <p>-осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, из новой научной и учебной литературы;</p> <p>- вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем;</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>-осмысливать и делать мировоззренческие выводы из происходящих в мире глобальных событий, из новой научной и учебной литературы;</p> <p>- вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-понятийным аппаратом философии науки в рамках изучаемого курса, навыками научного анализа проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста в области Биотехнологии;</p> <p>-методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов</p>
2.	<p><b>ОК-7</b></p> <p>Способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные физические явления и законы.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные физические явления и законы.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные физические явления и законы.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками использования основных законов физики, химии и математики в профессиональной</p>

				сфере.
3.	<p><b>ПК-8</b> Способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> - систему оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации; -современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии.</p>	<p><b>Знать:</b> - систему оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации; -современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии. <b>Уметь:</b> - проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и биотехнологических процессов.</p>	<p><b>Знать:</b> - систему оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации; -современные методики и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии. <b>Уметь:</b> - проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и биотехнологических процессов. <b>Владеть:</b> –навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и биотехнологических процессов.</p>

Таблица 6.2.2 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«Отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«Хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«Удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«Неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

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

6.3.1 Оценочные средства для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности по дисциплине Б1.В.13 Введение в специальность

Таблица 6.3.1 Перечень оценочных средств

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	2	3	4
1	Экзамен	Экзаменационные вопросы включают материал, охватывающий все разделы программы учебной дисциплины. В процессе экзамена подвергается проверке: усвоение теоретического материала курса, умение правильно оперировать понятиями дисциплины и терминами, уровень знания конкретного материала по управлению качеством	Перечень экзаменационных материалов
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных	Темы докладов, сообщений



		результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

### Экзаменационный билет (образец)

ФГБОУ ВО Горский ГАУ  
Дисциплина Б1.В.13 Введение в специальность

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. История развития биотехнологии
2. Способы культивирования микроорганизмов
3. Технология производства кисломолочных продуктов

Составитель

М.К. Айлярова

Заведующий кафедрой

Б.Г. Цугкиев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

#### 6.3.2 Вопросы для коллоквиумов по дисциплине Б1.В.13 Введение в специальность

##### Коллоквиум 1.

1. История развития биотехнологии
2. Предмет и задачи биотехнологии
3. Современная промышленная биотехнология
4. Биотехнология в решении социальных проблем
5. Сельскохозяйственная биотехнология
6. Биотехнология в медицине
7. Биотехнология в пищевой промышленности
8. Экологическая биотехнология
9. Общая характеристика вирусов
10. Общая характеристика бактерий
11. Общая характеристика растений
12. Клетки животных
13. Выбор биотехнологических объектов
14. Подготовительные стадии микробиологического синтеза
15. Культивирование микроорганизмов в суспензионных культурах
16. Периодическое культивирование
17. Непрерывное культивирование

18. Конструкции ферментеров
19. Способы культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов
20. Аэробные процессы и аппараты
21. Масштабирование процессов
22. Развитие методов анаэробного культивирования микроорганизмов
23. Промышленно важные анаэробные микроорганизмы
24. История развития технологии получения белка с использованием микроорганизмов
25. Питательная ценность и безвредность микробной массы как кормовой добавки
26. Биотехнологии производства микробного белка
27. Основные виды сырья, используемые при производстве белка
28. Биотехнологическая лаборатория и техника безопасности работы в ней.
29. Микробиологические методы исследования
30. Влияние условий внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов
31. Субстраты для культивирования биообъектов
32. Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов
33. Хранение микроорганизмов и его значение для производства биопрепаратов

## **Коллоквиум 2.**

1. Основы биотехнологии производства аминокислот
2. Биосинтез аминокислот и основы их промышленного получения
3. Технологические основы производства лизина и его использование
4. Производство глутаминовой кислоты
5. Получение ферментов
6. Особенности ферментов микроорганизмов
7. Классификация промышленных ферментов
8. Технологические принципы производства ферментных препаратов
9. Производство органических кислот
10. Уксусная кислота
11. Молочная кислота
12. Лимонная кислота
13. Основы биотехнологического производства антибиотиков
14. Антибиотики их значение и роль в метаболизме
15. Микроорганизмы – продуценты антибиотиков.
16. Биосинтез антибиотиков
17. Промышленное производство антибиотиков
18. Основы биотехнологического производства витаминов
19. Общая характеристика и применение витаминов
20. Основы биотехнологии производства витамина В<sub>12</sub>
21. Биотехнологическое производство и применение рибофлавина
22. Клеточная инженерия

- 23.Культуры каллусных клеток
- 24.Получение протопластов
- 25.Культивирование и слияние протопластов
- 26.Гибридизация соматических клеток
- 27.Пищевые продукты и биотехнология
- 28.Молочные продукты
- 29.Молочнокислые микроорганизмы
- 30.Технология производства кисломолочных продуктов
- 31.Хлебопродукты технология производства
- 32.Напитки и биотехнология
- 33.Производство пива
- 34.Производство вина
- 35.Производство спирта
- 36.Окружающая среда и биотехнология
- 37.Переработка отходов
- 38.Биологическая переработка промышленных отходов
- 39.Биодеградация ксенобиотиков в окружающей среде

#### **Критерии оценки:**

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту, безусловно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках основной программы дисциплины.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а точнее студенту, не овладевшему ни одной из предусмотренных учебным планом по дисциплине компетенций. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине, не ответившим на все теоретические вопросы и дополнительные вопросы.

### **6.3.3 Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений) по дисциплине Б1.В.13 Введение в специальность**

1. Развитие биотехнологии в России и других странах мира.
2. Биотехнологическое получение липидов,
3. Биотехнологическое получение полисахаридов.
4. История развития генетической инженерии.
5. Схема молекулярного клонирования. Рестриктазы. Лигазы.
6. Векторы молекулярного клонирования.
7. Получение генов. Рекомбинантные ДНК.
8. Клонирование рекомбинантных ДНК в живых клетках.
9. Возможные опасности применения генетической инженерии, этические и юридические аспекты.
10. Биотехнология в развитии сельскохозяйственного производства.
11. Разработки в области растениеводства трансгенных агрокультур.
12. Разработки биологических средств защиты растений, бактериальных удобрений.
13. Биоготехнология металлов.

### **Критерии оценки:**

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту за доклад (сообщение) который четко выстроен, сопровождается демонстрационным материалом, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, владеет общенаучными и специальными терминами.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется за доклад, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, который четко выстроен, представлен демонстрационный материал, но есть неточности.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, за доклад в котором автор рассказывает, но не объясняет суть проблемы, не может ответить на некоторые вопросы, представленный демонстрационный материал не используется.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за доклад в котором автором не объясняется суть работы, демонстрационный материал оформлен плохо, неграмотно, студент не может четко ответить на вопросы.

**6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Таблица 6.4.1 - Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«Отлично» (компетенции освоены полностью)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«Хорошо» (компетенции в основном освоены)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«Удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«Неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.