

**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.
« 03 » 04 / 2020 г.



**Рабочая программа дисциплины
Б.1.Б.06 Методологические основы исследований в биотехнологии**

Направление подготовки:
19.04.01 - Биотехнология

Магистерская программа:
Промышленная биотехнология и биоинженерия

Квалификация выпускника:
Магистр

Уровень высшего образования:
Магистратура

Владикавказ – 2020


Автор: Дзантиева Л.Б.

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

Содержание рабочей программы дисциплины

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

2. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

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

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

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

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с особенностями научных исследований, формирование правильных взглядов на науку, ее роль в современном обществе, особенно в современных условиях перехода отечественной экономики от преимущественно сырьевого направления к экономике инновационной.

Задачи дисциплины включают:

- приобретение навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии;
- принципы выполнения теоретических и экспериментальных исследований, методы анализа получаемых результатов;
- освоение детального анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок;
- приобретение навыков представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности;
- рассматриваются вопросы внедрения научных достижений и изобретений в практику.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), а также перечень планируемых результатов обучения (знать, уметь, владеть).

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом (ОК-5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методологические основы научного познания;

- задачи и методы теоретического исследования;
- классификацию, типы и задачи эксперимента;
- методы выбора направления и проведения научного исследования;
- порядок оформления и представления результатов научной работы;
- основы защиты научных работ.

Уметь:

- пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам;
- применять полученные знания при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ, а так же в ходе научных исследований;
- проводить оценку практической значимости исследования;
- планировать и проводить научные исследования.

Владеть:

- составлением плана экспериментальных исследований от постановки цели и задач исследований до результатов и выводов проведенных работ;
- навыками оформления и защиты научных работ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методологические основы исследований в биотехнологии» относится к базовой части дисциплин учебного плана подготовки подготовке магистров по направлению 19.04.01 «Биотехнология».

Таблица 2.1. - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Методы выделения и исследования продуктов биосинтеза и биотрансформации	*	*	

3. Объём дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ) или 144 часа (ч).

Виды учебной работы		Всего	Распределение часов по формам обучения		
			Очная		Заочная
			семестр		курс
			2		1
1. Контактная работа			82,35		22,35
Аудиторная работа: в том числе:					
лекции			20		4
лабораторные работы					
практические занятия			60		16
семинарские занятия			-		-
Курсовая работа (проект), (консультация защита)			-		-
Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации перед экзаменом			2,35		2,35
Иная контактная работа					-
2. Самостоятельная работа, всего			28		115
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)			33,65		6,65
Вид промежуточной аттестации			экзамен		экзамен
Общая трудоемко сть	часов	144	144		144
	Зачетных единиц	4	4		4

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием
отведенного на них количества часов и видов учебных занятий**

4.1 Содержание лекционного курса дисциплины по модулям

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов		Литера- тура по списку	Форма текущего и промежуточно го контроля знаний
		Очная форма обуче- ния	Заочная форма обуче- ния		
Раздел 1					
1	Лекция 1. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 1. Понятие метода и методологии научных исследований 2. Методы эмпирических исследований	2	2	[1, 11, 20]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1

	3. Абстрагирование, анализ, синтез 4. Индукция и дедукция, моделирование 5. Идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотеза и предположение, теория				
2	Лекция 2. ПОНЯТИЕ О НАУКЕ И НАУЧНОМ ИССЛЕДОВАНИИ 1. Понятие науки. Классификация наук 2. Научное исследование 3. Этапы научно-исследовательской работы 4. Научное направление, научная проблема и тема научного исследования	2	2	[1, 16]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
3.	Лекция 3. Стадии подготовки научных исследований 1. Выбор темы научного исследования 2. Методика планирования научно-исследовательской работы 3. Основные источники научной информации 4. Интернет-источники научной информации 5. Изучение источников научной информации	2		[2, 8, 16]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
4.	Лекция 4. Общие методические указания к студенческим научно-исследовательским работам 1. Рефераты и доклады 2. Курсовые работы 3. Общие указания к дипломным работам	2*(мозговой штурм)		[10, 14, 15]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
5.	Лекция 5. Идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотеза и предположение, теория. 6.1 Достоинства формализации. 6.2 Аксиоматический метод. 6.3. Стадии гипотезы.	2		[4, 18, 19]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
Раздел 2					
6	Лекция 6. ОСНОВЫ НАУЧНОЙ ЭТИКИ 1. Основные принципы этики научного сообщества 2. Нормы научной этики 3. Нарушения научной этики 4. Нормы научной этики при подготовке публикаций	2*(презентация)		[1, 14]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1

7	<p>Лекция 7. Научные кадры высшей квалификации</p> <p>1. Подготовка и повышение квалификации научно-педагогических и научных кадров в Российской Федерации</p> <p>2. Аспирантура</p> <p>3. Соискатели ученой степени кандидата наук, которые работают над диссертациями вне аспирантуры</p> <p>4. Порядок проведения кандидатских экзаменов</p> <p>5. Докторантура</p>	2		[1, 20]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
8.	<p>Лекция 8. Биотехнологические научно-исследовательские учреждения</p> <p>1. Академическая, вузовская, отраслевая и заводская наука</p> <p>2. Организация управления наукой в исследовательских учреждениях и вузах</p> <p>3. Руководство научно-исследовательскими институтами</p> <p>4. Научные исследования в высших учебных заведениях</p>	2		[15, 19]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
9	<p>Лекция 9. Диссертации и авторефераты, требования предъявляемые к ним</p> <p>1. Общие положения</p> <p>2. Требования к структуре и содержанию диссертации</p> <p>3. Автореферат диссертации</p>	2*(презентация)		[1, 16, 20]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
10	<p>Лекция 10. Ученые степени и ученые звания</p> <p>1. Общие положения</p> <p>2. Присуждение ученых степеней</p> <p>3. Присвоение ученых званий</p> <p>4. Ученое звание доцента по кафедре</p> <p>5. Ученое звание доцента по специальности</p> <p>6. Ученое звание профессора по кафедре</p> <p>7. Ученое звание профессора по специальности</p>	2		[1, 5, 7, 11, 12, 17]	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы и план занятий	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обуч.
1	2	3	4
	Раздел 1		

1	Классификация изобретений по Международной классификации изобретений	6	4
2	Идеализация, формализация, аксиоматический метод,	6	
3	Выявление признаков объектов изобретения	6	
4	Составление заявки на изобретение	6	4
5	Составление заявки на полезную модель	6	
6	Составление заявки на промышленный образец	6	4
7	Составление заявки на товарный знак	6	4
8	Составление заявления на рационализаторские предложения	6	
9	Составление договоров при заключении лицензионных соглашений	6	
10	Теоретические проблемы биотехнологии	6	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Самостоятельная работа студентов

5.1. Виды и объем самостоятельной работы.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Объем в часах ОФО/ЗФО	Форма контроля	Формируемые компетенции
1.	Изучение отдельных тем дисциплины	10/50	Опрос	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
2.	Написание рефератов	10/30	Опрос	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1
3.	Подготовка к лекциям	8/35	Опрос	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1

5.2. Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	Методика планирования научно-исследовательской работы	Понятие науки. Понятие метода и методологии научных исследований	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Собеседование
		Методы эмпирических исследований		
		Абстрагирование, анализ, синтез		
		Индукция и дедукция, моделирование		
		Идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотеза и предположение, теория		
2	Проработка материала к	Те же		Выступление на семинаре

	практическим занятиям			
3	Написание рефератов	Умение правильно оформить реферат		Рефераты

5.3. Тематика рефератов и докладов

1. Особенности науки, ее роль в современном обществе.
2. Организация науки в России: проблемы и перспективы.
3. Виды научных исследований, их основные направления.
4. Организация НИРС в вузах.
5. Организация и методика самостоятельной работы студентов.
6. Пути совершенствования умений и навыков самостоятельной работы студентов.
7. Формы и методы работы с книгой.
8. Правила проведения презентации.
9. Творческий подход к научно-исследовательской деятельности.
10. Проблемы и перспективы культивирования факультативных анаэробов.
11. Проблемы и перспективы биотехнологии производства лимонной кислоты.
12. Проблемы и перспективы биотехнологического получения этилового спирта из мелассы.
13. Проблемы и перспективы биотехнологии производства лактобактерина.
14. Проблемы и перспективы биотехнологии производства йогурта.
15. Проблемы и перспективы биотехнологии производства кефира термостатным способом.
16. Проблемы и перспективы использования биосуфрактантов в фармакологии и косметологии.
17. Проблемы и перспективы биотехнологии производства β -каротина.
18. Проблемы и перспективы биотехнологии производства сметаны.
19. Проблемы и перспективы разработки системы качества биотехнологического производства солода в пивоварении.
20. Проблемы и перспективы производства биогаза.
21. Проблемы и перспективы биотехнологии получения солода в одном аппарате.
22. Проблемы и перспективы биотехнологии глубокой переработки растительного сырья.
23. Проблемы и перспективы биотехнологической переработки молока в сыр.
24. Проблемы и перспективы биотехнологии производства сухих вин.

5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / В. М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2010. - 216 с.
2. 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.
3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К°, 2014. - 284 с. - (Учебные издания для бакалавров).

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

Смотри приложение 1

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература;

1. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / В. М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2010. - 216 с.
2. 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.
3. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К°, 2014. - 284 с. - (Учебные издания для бакалавров).

б) дополнительная литература:

4. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2014. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров).
5. Основы научных исследований : учебное пособие / составители Ю. В. Устинова [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8353-2426-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134299> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Основы научных исследований : 2019-08-27 / составитель Е. П. Еременко. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123438> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

20. <http://www.iqlib.ru> Интернет-библиотека образовательных изданий, в Гарант Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение.

21. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – М., 2008. – URL: <http://protect.gost.ru/v.aspx?control=7&id=173511>

22. Консультант + Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение, статьи. которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

23. Поисковая система информации о научных исследованиях Scirus – <http://www.scirus.com/srsapp/>

24. Электронные версии научных и технических журналов – <http://www.sciencedirect.com/>

25. 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.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru), договор №726/15 от 03.11.2015 г.

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М»(<http://znanium.com>), договор №1157 от 18.02.2015г.

2. Электронная Библиотечная система BOOK.ru (<http://www.book.ru>), Договор № 34 от 09.03.2016 г.

3. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 (http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU).

4. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).

6. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

8. <http://www.stq.ru/>. Редакционно-информационное агентство "Стандарты и качество". Средство массовой информации, посвященное проблемам в области стандартизации и качества в разных отраслях промышленности.

9. <http://www.gost.ru/>. Официальный сайт Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии.

10. <http://www.deming.ru/>. сайт Российской Ассоциации Деминга.

11. www.foodprom.ru – портал журнала «Пищевая промышленность»;

12. www.genetika.rujournal/– портал журнала «Биотехнология»;

13. www.biorosinfo.ruarchive/journal/портал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными формами обучения студентов являются лекции, лабораторные занятия, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа, консультации.

Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5см) для дополнительных записей.

2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к семинарским занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

Методические указания по работе с литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения.

В решении всех учебных задач немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения книги. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к экзаменам, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной, очно-заочной и заочной.

Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в данном комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

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

Активные и интерактивные формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе и с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме. Занятия, проводимые в интерактивных формах составляют 18 ч.

В процессе преподавания данной дисциплины используются классические методы обучения (лекции, практические занятия и лабораторные работы), различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя, а также интерактивные формы обучения, направленные на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.

Лекции

Чтение лекций по данной дисциплине проводится как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Слайд-конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала при изучении разделов, связанных с технической частью курса. Презентация позволяет преподавателю очень хорошо иллюстрировать лекцию. Студентам предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки, подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине проводятся с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа – с аналоговыми моделями реальных объектов.

Структурно лабораторные занятия, состоят из трех частей – вводной, основной и заключительной.

Во вводной части лабораторного занятия преподавателем формулируются название, цель и задачи занятия; проверяется готовность студентов к выполнению работы.

Основная часть лабораторного занятия, в течение которой проводятся составление студентами отчетов по работе, эксперименты и измерения, обрабатывают полученные результаты, проводят анализ опытных данных, формулируют выводы, выполняется студентами самостоятельно в присутствии преподавателя.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы:

- подготовка к практическим занятиям (подбор и изучение литературных источников);
- проработка учебного материала (изучение отдельных тем из всех разделов дисциплины);
- выполнение заданий разнообразного характера (решение задач; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам в сети Интернет);
- подготовка к текущему контролю успеваемости.

Занятия в интерактивной форме обучения

Целью введения интерактивных форм проведения занятий и инновационных технологий обучения в учебный процесс по данной дисциплине является:

- проведение учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС-3;
- переход от преимущественной активности преподавателя к активному участию студентов;
- создание условий, способствующих формированию у студентов способности самостоятельного приобретения знаний и выработки навыка решения практических задач;
- приобретение коммуникационных навыков в процессе выполнения групповых заданий;
- развитие способности самостоятельно критически оценивать практическую деятельность, эффективность используемых методов и регламентов.

При проведении лекций, практических занятий и лабораторных работ применяются элементы образовательных технологий, заменяющие предметно-информационный тип преподнесения материала креативно-развивающими формами проведения занятий, такими как:

1. Лекция-визуализация.
2. Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация).
3. Обучение в командах достижений.

4. Анализ конкретных ситуаций (case-study).
5. Ролевая игра.
6. Метод «круглого стола».
7. Метод «мозгового штурма».

Каждому студенту выдается индивидуальный логин и пароль для входа в электронную информационно-образовательную среду на официальном сайте ФГБОУ ВО Горский государственный аграрный университет www.gorskigau.com

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office Standard 2007
3. Microsoft Office Visio 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 CorelDraw X4

Дополнительно:

1. База данных Федерального государственного бюджетного учреждения науки Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) (<http://www2.viniti.ru>), договор №43 от 22.09.2015 г.
2. Доступ к электронным информационным ресурсам ГНУ ЦНСХБ (<http://www.cnsxb.ru>), договор № 23-УТ/2015 от 18.05.2015 г.
3. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (<http://www.agrobases.ru>) договор №840 от 09.09.2015 г.
4. Электронные плакаты "Машиностроение"
5. Электронные плакаты "Начертательная геометрия"
6. Электронные плакаты "Детали машин"
7. Система автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD 2012 Education Product Standalone
8. Пакет для анализа многомерных данных Matlab Simulink Academic Система автоматизированного проектирования Компас-3D V13.

Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Горский ГАУ, обеспечивающие реализацию образовательных программ

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор №147-19 от 28.03.2019	01.01.2020г. 01.01.2021г.
	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)
	Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ»	http://znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	Договор № 4232эбс от 21.01.2020г.	01.01.2020г. 15.09.2020г.
	Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ	http://www.cnshb.ru	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019	08.02.2019г. 10.02.2020г.
	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	http://www.agrobase.ru	ООО «Агробизнесконсалтинг»	Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019г. 29.03.2020г.
	Электронная Библиотечная система BOOK.ru	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	ДОГОВОР № 18498169 от 09.09.2019г.	09.09.2019г. 19.09.2020г.
	Многофункциональная система «Информо»	http://wuz.informio.ru	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.	08.04.2019г. 06.05.2020г.

	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи –систем»	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг	25/02/216 бессрочно
	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.	03.10.2016 (автоматически лонгируется)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий используется:

Аудитория 12.3.01 с оборудованием:

1. Стол.
2. Доска ученическая.
3. Кафедра.
4. Парты 15 шт.

Приложение

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 20__/20__ уч. год**

Внесённые изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,

проф. _____ / _____ /
« ____ » _____ 201_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)
- 3)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
_____ протокол № _____

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

СОГЛАСОВАНО:

Методический совет факультета _____
(на котором читается дисциплина)

« ____ » _____ 20__ г. протокол № _____

Председатель методического совета _____

Декан факультета _____
(на котором читается дисциплина)

« ____ » _____ 20__ г.

Приложение 1

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Лекция 1. Наука и научное исследование	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
2	Лекция 2. Методология научных исследований	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
3	Лекция 3. Методы эмпирических исследований	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
4	Лекция 4. Абстрагирование, анализ, синтез	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
5	Лекция 5. Индукция и дедукция, моделирование	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
6	Лекция 6. Идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотеза и предположение, теория	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
7	Лекция 7. Методы планирования эксперимента в биотехнологии	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
8	Лекция 8. Подготовка научных кадров высшей квалификации	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
9	Лекция 9. Экспериментальные исследования	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
10	Лекция 10. Внедрение и эффективность научных исследований	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
11	Лекция 11. Организация работы в научном коллективе	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение
12	Лекция 12. Оформление результатов научной работы и передача информации	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ПК-1	Доклад, сообщение

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

№ п/п	Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
		(удовлетворительно)	(хорошо)	(отлично)
1	ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательные акты, относящиеся к данному производству; -технологические параметры конкретного биотехнологического производства; -методы ликвидации нестандартных ситуаций, возникающих в биотехнологических производствах; - порядок ответственности за принятые решения. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательные акты, относящиеся к данному производству; -технологические параметры конкретного биотехнологического производства; -методы ликвидации нестандартных ситуаций, возникающих в биотехнологических производствах; - порядок ответственности за принятые решения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательные акты, относящиеся к данному производству; -технологические параметры конкретного биотехнологического производства; -методы ликвидации нестандартных ситуаций, возникающих в биотехнологических производствах; - порядок ответственности за принятые решения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками управления биотехнологическими производствами. - организационно-управленческими качествами.
3	ОК-5 Способностью на практике использовать умения и навыки в организации и исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом	<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>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; 	<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;

			<ul style="list-style-type: none"> - использовать электронные базы данных в образовательной и научной деятельности; - осуществлять компьютерную литературную обработку научной и научно-технической информации, вести патентный поиск. 	<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. <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.
4	ОПК-1 Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, работу и выбор аппаратов для культивирования микроорганизмов; - гидродинамические и массообменные параметры масштабирования; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, работу и выбор аппаратов для культивирования микроорганизмов; - гидродинамические и массообменные параметры масштабирования; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, работу и выбор аппаратов для культивирования микроорганизмов; - гидродинамические и массообменные параметры масштабирования;

		<p>- типы, кинетику работы и эксплуатацию реакторов с иммобилизованных фермклассификацию сырья, используемого в биотехнологии;</p> <p>-технологию подготовки различных видов сырья для микробиологических производств;</p> <p>-критерии оценки эффективности производства;</p> <p>- ферментативный и химический гидролиз растительного сырья; характеристику получаемых продуктов;</p> <p>-основные аппараты технологических схем; иметь представление о способах получения биопрепаратов на основе переработки отходов различных производств.</p>	<p>- типы, кинетику работы и эксплуатацию реакторов с иммобилизованных фермклассификацию сырья, используемого в биотехнологии;</p> <p>-технологию подготовки различных видов сырья для микробиологических производств;</p> <p>-критерии оценки эффективности производства;</p> <p>- ферментативный и химический гидролиз растительного сырья; характеристику получаемых продуктов;</p> <p>-основные аппараты технологических схем; иметь представление о способах переработки отходов различных производств.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать оборудование для очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры;</p> <p>- проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции;</p> <p>- подбирать аппараты для культивирования клеток;</p> <p>- поддерживать в лабораторных и промышленных аппаратах выбранных параметров для обеспечения успешного масштабного перехода;</p> <p>-выбирать реакторы с иммобилизованными ферментами и клетками;</p> <p>- использовать полученные знания в производственной или научной деятельности для решения практических задач;</p>	<p>- типы, кинетику работы и эксплуатацию реакторов с иммобилизованных фермклассификацию сырья, используемого в биотехнологии;</p> <p>-технологию подготовки различных видов сырья для микробиологических производств;</p> <p>-критерии оценки эффективности производства;</p> <p>- ферментативный и химический гидролиз растительного сырья; характеристику получаемых продуктов;</p> <p>-основные аппараты технологических схем; иметь представление о способах получения биопрепаратов на основе переработки отходов различных производств.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать оборудование для очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры;</p> <p>- проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции;</p> <p>- подбирать аппараты для культивирования клеток;</p> <p>- поддерживать в лабораторных и промышленных аппаратах выбранных параметров для обеспечения успешного масштабного перехода;</p> <p>-выбирать реакторы с иммобилизованными ферментами и клетками;</p> <p>- использовать полученные знания в производственной или научной деятельности для решения практических задач;</p>
--	--	--	---	---

			<p>-применять методы управления процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандарта и рынка; методы и технологии переработки различных видов сырья-субстратов биотехнологических производств.</p>	<p>деятельности для решения практических задач;</p> <p>-применять методы управления процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандарта и рынка; методы и технологии переработки различных видов сырья-субстратов биотехнологических производств.</p> <p>Владеть:</p> <p>-средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов);</p> <p>-методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и оборудования;</p> <p>-методами очистки и стерилизации воздуха, конструирования и стерилизации питательных сред;</p> <p>-методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса.</p>
5	<p>ПК-1</p> <p>Готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способность проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов; - стратегию и тактику постановки экспериментов; - основы планирования экспериментов; - методы и способы измерений, погрешности измерений; - основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов; - стратегию и тактику постановки экспериментов; - основы планирования экспериментов; - методы и способы измерений, погрешности измерений; - основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - пользоваться научной, справочной и методической литературой; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды и задачи экспериментов; - стратегию и тактику постановки экспериментов; - основы планирования экспериментов; - методы и способы измерений, погрешности измерений; - основные принципы организации и управления научными исследованиями и разработками. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - пользоваться научной, справочной и методической литературой;

			<ul style="list-style-type: none">- использовать электронные базы данных в образовательной и научной деятельности;- осуществлять компьютерную литературную обработку научной и научно-технической информации, вести патентный поиск.	<ul style="list-style-type: none">- 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">- навыками историко-методологического анализа научного исследования и методами обработки и 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.- методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса;- методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов
--	--	--	---	--

Описание шкалы оценивания:
На экзамен

№	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 Вопросы для коллоквиумов по дисциплине Коллоквиум 1

1. Дайте определение понятию "наука".
2. Перечислите права аспирантов и докторантов.
3. Рабочее место экспериментатора.
4. Что является непосредственными целями науки?
5. На какие ключевые вопросы необходимо иметь ответ перед началом работы над научной статьей?
6. Простые и сложные документы.
7. Задачи науки.
8. Особенности написания заключения и выводов научной статьи.
9. Каков существующий порядок проведения кандидатских экзаменов?
10. Что такое «классификация наук»?
11. Кто может быть научным руководителем аспиранта и каковы функции научного руководителя?
12. Схема управленческого решения задач.
13. Что такое «классификация наук»?
14. Перечислите основные виды абстракции.
15. Какие вы знаете нарушения научной этики?
16. Что такое научная проблема?
17. Перечислите методы теоретического исследования.
18. Каков существующий порядок проведения кандидатских экзаменов?
19. Дайте определение понятию "метод научного исследования".
20. Перечислите нормы научной этики, регулирующие повседневную научную деятельность.
21. Внедрение научных исследований.
22. Дайте определение объекта и предмета исследования.
23. Кем определяется и каким образом утверждается тема диссертации?
24. Что называют годовым экономическим эффектом?

Коллоквиум 2

25. Дайте определение понятию "научная этика".
26. Перечислите этапы научно-исследовательской работы.
27. Перечислите обязанности аспирантов и докторантов.
28. Дайте определение понятию «эксперимент».
29. Перечислите методы эмпирического исследования.
30. Перечислите нормы научной этики, регулирующие публикацию результатов.
31. Что называют годовым экономическим эффектом?
32. В чем состоит различие фундаментальных и прикладных научных исследований?
33. Перечислите нормы научной этики, регулирующие отношения между коллегами и сотрудничество.
34. В чем суть требования эвристичности?
35. Каковы основные принципы этики научного сообщества?
36. В каких случаях аспирант или докторант может быть отчислен из аспирантуры или докторантуры?
37. Что такое гипотеза?
38. Каковы этапы развития гипотезы как метода теоретического исследования?
39. Перечислите обязанности аспирантов и докторантов.
40. Что такое индукция?
41. Как и в какие сроки в период обучения проводится аттестация аспирантов и докторантов?
42. Эффективность и критерии научной работы.
43. Что такое реферат?
44. Каковы функции ученого совета научно-исследовательского учреждения?
45. Устное представление информации.
46. Назовите виды «полевых» экспериментов.
47. Какова роль кафедр в проведении научных исследований в ВУЗах?
48. Формирование и методы сплочения коллектива.

Критерии оценки:

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

2. Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы, 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.

6.3.2 Комплект тестовых заданий по дисциплине

Критерии оценки тестовых заданий (с помощью коэффициента К)

$$K = A:P, \text{ где } A - \text{число правильных ответов}$$
$$P - \text{общее число ответов}$$

Коэффициент К	Оценка
0,9 – 1	5
0,8 – 0,89	4
0,7 – 0,79	3
Меньше 0,7	2

Задание №1.

1. Научное исследование начинается
 1. с выбора темы
 2. с литературного обзора
 3. с определения методов исследования
2. Как соотносятся объект и предмет исследования
 1. не связаны друг с другом
 2. объект содержит в себе предмет исследования
 3. объект входит в состав предмета исследования
3. Выбор темы исследования определяется
 1. актуальностью
 2. отражением темы в литературе
 3. интересами исследователя
4. Формулировка цели исследования отвечает на вопрос
 1. что исследуется?
 2. для чего исследуется?
 3. кем исследуется?
5. Задачи представляют собой этапы работы
 1. по достижению поставленной цели
 2. дополняющие цель
 3. для дальнейших изысканий
6. Методы исследования бывают
 1. теоретические
 2. эмпирические
 3. конструктивные
7. Какие из предложенных методов относятся к теоретическим
 1. анализ и синтез
 2. абстрагирование и конкретизация
 3. наблюдение
8. К опубликованным источникам информации относятся
 1. книги и брошюры
 2. периодические издания (журналы и газеты)

3. диссертации
9. К неопубликованным источникам информации относятся
 1. диссертации и научные отчеты
 2. переводы иностранных статей и депонированные рукописи
 3. брошюры
10. Ко вторичным изданиям относятся
 1. реферативные журналы
 2. библиографические указатели
 3. справочники

Задание №2.

11. Оперативному поиску научно-технической информации помогают
 1. каталоги и картотеки
 2. тематические списки литературы
 3. милиционеры
12. На титульном листе необходимо указать
 1. название вида работы (реферат, курсовая, дипломная работа)
 2. заголовок работы
 3. количество страниц в работе
13. По середине титульного листа не печатаются
 1. гриф «Допустить к защите»
 2. исполнитель
 3. место написания (город) и год
14. В содержании работы указываются
 1. названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются
 2. названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до
 3. названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до
15. Во введении необходимо отразить
 1. актуальность темы
 2. полученные результаты
 3. источники, по которым написана работа
16. Для научного текста характерна
 1. эмоциональная окрашенность
 2. логичность, достоверность, объективность
 3. четкость формулировок
17. Стиль научного текста предполагает только
 1. прямой порядок слов
 2. усиление информационной роли слова к концу предложения
 3. выражение личных чувств и использование средств образного письма
18. Особенности научного текста заключаются
 1. в использовании научно-технической терминологии

2. в изложении текста от 1 лица единственного числа
 3. в использовании простых предложений
19. Научный текст необходимо
1. представить в виде разделов, подразделов, пунктов
 2. привести без деления одним сплошным текстом
 3. составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца
20. Составные части научного текста обозначаются
1. арабскими цифрами с точкой
 2. без слов «глава», «часть»
 3. римскими цифрами

Задание №3.

21. Формулы в тексте
1. выделяются в отдельную строку
 2. приводятся в сплошном тексте
 3. нумеруются
22. Выводы содержат
1. только конечные результаты без доказательств
 2. результаты с обоснованием и аргументацией
 3. кратко повторяют весь ход работы
23. Список использованной литературы
1. оформляется с новой страницы
 2. имеет самостоятельную нумерацию страниц
 3. составляется таким образом, что отечественные источники - в начале списка, а иностранные – в конце
24. В приложениях
1. нумерация страниц сквозная
 2. на листе справа сверху напечатано «Приложение»
 3. на листе справа напечатано «ПРИЛОЖЕНИЕ»
25. Таблица
1. может иметь заголовки и номер
 2. помещается в тексте сразу после первого упоминания о ней
 3. приводится только в приложении
26. Сокращения в научных текстах
1. допускаются в виде сложных слов и аббревиатур
 2. допускаются до одной буквы с точкой
 3. не допускаются
27. Сокращения «и др.», «и т.д.» допустимы
1. только в конце предложений
 2. только в середине предложения
 3. в любом месте предложения
28. Иллюстрации в научных текстах
1. могут иметь заголовки и номер

2. оформляются в цвете
 3. помещаются в тексте после первого упоминания о них
29. Цитирование в научных текстах возможно только
1. с указанием автора и названия источника
 2. из опубликованных источников
 3. с разрешения автора
30. Цитирование без разрешения автора или его преемников возможно
1. в учебных целях
 2. в качестве иллюстрации
 3. невозможно ни при каких случаях

Задание №4.

31. При библиографическом описании опубликованных источников
1. используются знаки препинания «точка», /, //
 2. не используются «кавычки»
 3. не используется «двоеточие»
32. Лицам, которым присвоены ученые звания, выдаются соответствующие:
1. справки
 2. аттестаты
 3. дипломы
33. _____ означает действие, направленное на создание условий в целях осуществления того или иного явления и по возможности наиболее частого, т.е. не осложняемого другими явлениями.
1. методика
 2. измерение
 3. эксперимент
34. _____ - это совокупность мыслительных и физических операций, размещенных в определенной последовательности, в соответствии с которой достигается цель исследования.
1. измерение
 2. методика
 3. эксперимент
35. Согласно утвержденному единому реестру ученых степеней в России введены:
1. одна ученая степень
 2. две ученые степени
 3. три ученые степени
36. Звания различают:
1. по специальности
 2. по кафедре
 3. по специальности и по кафедре
37. Ученое звание доцента присваивается:

1. работникам научных организаций за научно-исследовательскую деятельность

2. работникам высших учебных заведений за научно-педагогическую деятельность

3. работникам научных организаций за научно-исследовательскую деятельность и работникам высших учебных заведений за научно-педагогическую деятельность

38. Ученое звание профессора присваивается:

1. работникам высших учебных заведений и научных организаций за научно-педагогическую деятельность

2. за подготовку аспирантов

3. работникам высших учебных заведений и научных организаций за научно-педагогическую деятельность и подготовку аспирантов

39. Аспирантура открывается

1. без отрыва от производства

2. с отрывом и без отрыва от производства

3. только с отрывом от производства

40. Докторантура открывается

1. без отрыва от производства

2. с отрывом и без отрыва от производства

3. только с отрывом от производства

41. Срок пребывания в докторантуре на общих условиях не превышает

1. двух лет

2. трех лет

3. четырех лет

42. Срок обучения в аспирантуре и пребывание в докторантуре

1. включается в педагогический стаж

2. не включается в педагогический стаж

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

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.

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

Дисциплина **Методологические основы исследований в биотехнологии**
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Дайте определение понятию "наука".
2. Перечислите права аспирантов и докторантов.
3. Рабочее место экспериментатора.

Составитель _____ Л.Б. Дзантиева
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Б.Г.Цугкиев
(подпись)

« _____ » _____ 20 г.