

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Институт ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии
Биотехнологии, биохимии и биофизики



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гнеуш А.Н.

Протокол от 27.04.2026 № 9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки: Прикладная биотехнология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра биотехнологии, биохимии и биофизики
Мачнева Н.Л.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по сертификации и подтверждению соответствия", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 575н; "Специалист по качеству", утвержден приказом Минтруда России от 22.04.2021 № 276н; "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Биотехнологии, биохимии и биофизики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Гнеуш А.Н.	Согласовано	20.04.2026, № 33
2		Руководитель образовательной программы	Мачнева Н.Л.	Согласовано	20.04.2026, № 33
3		Председатель методической комиссии/совета	Мачнева Н.Л.	Согласовано	24.04.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование представлений о научных исследованиях, применяемых при проведении биотехнологической научно-исследовательской работы

Задачи изучения дисциплины:

- получить базовые представления о науке, этапах ее развития и ее роли в современном обществе;
- сформировать у студентов научный стиль мышления, значимый в познавательной и практической деятельности в условиях информатизации общества;
- познакомить с алгоритмом планирования, организации и реализации исследования, а также с особенностями написания различных видов научных текстов;
- уметь осуществлять поиск, сбор, изучение и обработку необходимой научной информации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1 Методику анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Методикой анализа задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи

УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

Знать:

УК-1.5/Зн1 Методику определения и оценивания последствий возможных решений задачи

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Определять и оценивать последствия возможных решений задачи

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Методиками определения и оценивания последствий возможных решений задачи

ПК-П5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-П5.1 Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области биотехнологии

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 Особенности оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области биотехнологии

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области биотехнологии

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 Способностью оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области биотехнологии

ПК-П5.2 Применяет нормативную документацию в области биотехнологии

Знать:

ПК-П5.2/Зн1 Особенности применения нормативной документации в области биотехнологии

Уметь:

ПК-П5.2/Ум1 Применять нормативную документацию в области биотехнологии

Владеть:

ПК-П5.2/Нв1 Способностью применения нормативной документации в области биотехнологии

ПК-П5.3 Применяет методы анализа научно-технической информации в области биотехнологии

Знать:

ПК-П5.3/Зн1 Методы анализа научно-технической информации в области биотехнологии

Уметь:

ПК-П5.3/Ум1 Применять методы анализа научно-технической информации в области биотехнологии

Владеть:

ПК-П5.3/Нв1 Способностью применять методы анализа научно-технической информации в области биотехнологии

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы научных исследований» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	79	3	32	44	38	Экзамен (27)
Всего	144	4	79	3	32	44	38	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	49	1	12	18	18	УК-1.1 УК-1.5
Тема 1.1. Сущность и принципы научного исследования. Предмет и основные понятия учебной дисциплины	17	1	4	6	6	
Тема 1.2. Понятия о научном знании. Методы научного познания. Диалектика научного познания.	16		4	6	6	
Тема 1.3. Этапы проведения научных исследований. Понятие исследовательской деятельности студентов	16		4	6	6	
Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.	41	1	12	16	12	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 2.1. Методы и особенности теоретических исследований.	13	1	4	4	4	
Тема 2.2. Этапы научно-исследовательской работы. Виды опытов.	14		4	6	4	
Тема 2.3. Базы данных научного цитирования.	14		4	6	4	
Раздел 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	27	1	8	10	8	ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3
Тема 3.1. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.	13	1	4	4	4	
Тема 3.2. Вычислительный эксперимент.	14		4	6	4	
Итого	117	3	32	44	38	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 18ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 1.1. Сущность и принципы научного исследования. Предмет и основные понятия учебной дисциплины

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Сущность и принципы научного исследования. Предмет и основные понятия учебной дисциплины

Теоретический и эмпирический уровни научного исследования, их структурные компоненты и взаимосвязь двух уровней.

Тема 1.2. Понятия о научном знании. Методы научного познания. Диалектика научного познания.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Понятия о научном знании. Методы научного познания. Диалектика научного познания.

Тема 1.3. Этапы проведения научных исследований. Понятие исследовательской деятельности студентов

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Этапы проведения научных исследований. Понятие исследовательской деятельности студентов.

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 2.1. Методы и особенности теоретических исследований.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Методы и особенности теоретических исследований. Формирование навыков научного поиска и освоение методов и процедур поиска информации для научного исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях

Тема 2.2. Этапы научно-исследовательской работы. Виды опытов.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Лабораторный опыт. Методика проведения лабораторных опытов. Методика вегетационного опыта. Полевой опыт. Особенности условий проведения полевого опыта. Методика проведения полевого опыта.

Тема 2.3. Базы данных научного цитирования.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Базы данных научного цитирования. Определение наукометрических показателей. исследователей. Оценка научного авторитета

Раздел 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 3.1. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Рабочее место экспериментатора и его организация.

Тема 3.2. Вычислительный эксперимент.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента. Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Методы графической обработки результатов измерений. Методы подбора эмпирических формул

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. ... - изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами.

... - изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами.

2. - предположение о существенных свойствах объектов, характере связей между отдельными элементами изучаемого объекта

- предположение о существенных свойствах объектов, характере связей между отдельными элементами изучаемого объекта

3. ... - одна из сфер человеческой практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира.

... - одна из сфер человеческой практики, в которой подвергается проверке истинность выдвигаемых гипотез или выявляются закономерности объективного мира.

4. ... - противоречие между знаниями о потребностях данной науки и незнанием путей и средств их удовлетворения.

... - противоречие между знаниями о потребностях данной науки и незнанием путей и средств их удовлетворения.

5. К задачам науки относится

А. рассуждение

Б. система

В. описание

Г. рециклинг

6. Когда ситуации не гарантируют получение истинных знаний используют понятия

А. наукоемкий

Б. ненаучный

В. научный

Г. качественный

7. Процесс всестороннего изучения объекта или явления, его структуры и связей, а также получение полезных для человека результатов

А. научное исследование

Б. объективный конфессионализм

В. исследовательская парадигма

Г. геологическая структура

8. Экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения человека, общества или

- А. окружающей среды
- Б. научное исследование
- В. фундаментальное научное исследование
- Г. практика
- Д. теоретическая парадигма

9. Исследования ориентированы преимущественно на применение новых знаний об основных закономерностях строения и функционирования человека и окружающей среды

- А. прикладные
- Б. фундаментальные
- В. частные
- Г. научно-исследовательские

10. Осмысление текста достигается следующими приемами:

- А. понимания отдельных слов и словосочетаний
- Б. понимания предложений
- В. понимания текстовых суждений
- Г. всеми названными приемами

11. Как называется метод исследования источником первичной социологической информации является человек (респондент) – непосредственный участник исследуемых социальных процессов и явлений.

- А. метод опроса
- Б. анализ документов
- В. социологический эксперимент
- Г. моделирование

12. Опрос, анкета, интервью, анализ документов относятся к _____ методам исследования.

- А. общенаучным
- Б. частнонаучным
- В. социологическим
- Г. философским

13. Мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта – это...

- А. синтез
- Б. анализ
- В. обобщение
- Г. абстрагирование

14. Прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов – это...

- А. синтез
- Б. анализ
- В. обобщение
- Г. абстрагирование

15. Метод разделения объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения – это...

- А. синтез
- Б. анализ
- В. метод индукции
- Г. метод дедукции

16. Метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое – это...

- А. синтез
- Б. системный подход
- В. метод индукции

Г. метод дедукции

17. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

- А. Наблюдение
- Б. Эксперимент
- В. Аналогия
- Г. Синтез

18. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:

- А. Анализ
- Б. Синтез
- В. Индукция
- Г. Дедукция

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Приведите пример конкретного научного исследования, Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен

Приведите пример конкретного научного исследования, Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен

2. Выбрать и сформулировать проблему. Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей. Обосновать ее актуальность. Провести ее анализ в соответствии с требованиями к ее обозначению и постановке

Приведите пример конкретного научного исследования, Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен

3. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша указанной преподавателем научной организации.

Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша указанной преподавателем научной организации.

4. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша вузов г. Краснодара.

Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша вузов г. Краснодара.

5. Используя материалы <http://elibrary.ru>, найдите список статей, ссылающихся на работы указанного преподавателем автора.

Используя материалы <http://elibrary.ru>, найдите список статей, ссылающихся на работы указанного преподавателем автора.

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Исследования применяемые на стыке нескольких наук и типов и имеющие место преимущественно в биотехнологии

- А. прикладные
- Б. фундаментальные
- В. теоретические
- Г. теоретико-прикладные

2. Способ познания, основанный на преимущественном использовании чувств

- А. эмпатия
- Б. симпатия

В. эмпирия

Г. иррациональность

3. Сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью

А. суждение

Б. симпатия

В. проблема

Г. цель

4. Требуемое проверки и доказательства предположение о причине, которая вызывает определенное следствие

А. логика

Б. теория

В. суждение

Г. гипотеза

5. Относимость гипотезы к фактам на которые она опирается

А. логика

Б. релевантность

В. предположение

Г. суждение

6. Выделить тип гипотезы, которого нет в отличительных степенях науки

А. описательная

Б. показательная

В. прогнозная

Г. объяснительная

7. Под методологией в научной литературе понимают

А. совокупное исследование

Б. систему научного познания

В. систему действительных данных

Г. философские знания

8. Главным источником финансирования научно-исследовательских работ в вузах являются:

А. местный бюджет

Б. федеральный бюджет

В. личные средства

Г. внебюджетные средства

9. Главными целями научной политики в системе образования являются:

А. подготовка научно-педагогических кадров

Б. совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса

В. совершенствование планирования и финансирования научной деятельности

Г. все перечисленные цели

10. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним НЕ относится:

А. опытная проверка гипотез и теорий

Б. формирование новых научных концепций

В. заинтересованное отношение к изучаемому предмету

11. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:

А. наблюдение

Б. эксперимент

В. сравнение

Г. формализация

12. Отличительными признаками научного исследования являются:

А. Отличительными признаками научного исследования являются:

- Б. целенаправленность
- В. поиск нового
- Г. систематичность
- Д. строгая доказательность
- Е. все перечисленные признаки

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите процент самоцитирований указанного преподавателем автора.

Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите процент самоцитирований указанного преподавателем автора.

2. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста, используя программу «Антиплагиат». Дайте развернутое пояснение по полученному протоколу.

Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста, используя программу «Антиплагиат». Дайте развернутое пояснение по полученному протоколу.

3. Используя материалы <http://elibrary.ru>, проведите сравнительный анализ публикационной активности двух вузов.

Используя материалы <http://elibrary.ru>, проведите сравнительный анализ публикационной активности двух вузов.

Раздел 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке

- А. категория
- Б. научный термин
- В. закон
- Г. аксиома

2. Положение, которое является исходным и не доказываемым

- А. принцип
- Б. аннотация
- В. система
- Г. аксиома

3. К видам эксперимента нельзя отнести

- А. точный
- Б. многофакторный
- В. однофакторный
- Г. активный

4. Определение задачи, которая требует решения

- А. прогнозирование темы
- Б. формулировка темы
- В. становление темы
- Г. гносеологический факт

5. Противоречие между знаниями о потребностях науки

- А. проблема познания
- Б. проблема логики теории
- В. научная проблема
- Г. проблема выбора

6. Научный руководитель не...

- А. выдает студенту задание на ВКР
- Б. осуществляет руководство финансовыми активами учебного заведения
- В. контролирует выполнение задания

Г. рекомендует основную и вспомогательную литературу

7. Научная работа отличается от всякой другой своей целью - ...

А. получить новое научное знание

Б. записать ценные мысли

В. реализовать свои возможности

Г. расширить словарный запас

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Постройте рейтинг вузов Краснодарского края по числу зарубежных публикаций.

Постройте рейтинг вузов Краснодарского края по числу зарубежных публикаций.

2. Постройте рейтинг вузов Краснодарского края по числу публикаций в зарубежных журналах и российских из перечня ВАК.

Постройте рейтинг вузов Краснодарского края по числу публикаций в зарубежных журналах и российских из перечня ВАК.

3. Постройте рейтинг вузов Краснодарского края по числу авторов, имеющих публикации в журналах, входящих в Web of Science или Scopus.

Постройте рейтинг вузов Краснодарского края по числу авторов, имеющих публикации в журналах, входящих в Web of Science или Scopus.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.5 ПК-П5.1 ПК-П5.2 ПК-П5.3

Вопросы/Задания:

1. Понятия о научном знании.

2. Наблюдения и эксперимент.

3. Сущность и принципы научного исследования.

4. Элементы теории и методологии научно - технического творчества.

5. Характеристика методов научных исследований.

6. Классификация научно-исследовательских работ

7. Структура теоретических и экспериментальных работ

8. Выбор направлений научных исследований

9. Ошибки в научных экспериментах, источники возникновения и пути их уменьшения.

10. Поиск и хранение информации.

11. Информационное обеспечение научных исследований

12. Этапы научно-исследовательской работы.

13. Постановка научно-технической проблемы.
14. Определение цели и задач исследования.
15. План и его виды.
16. Формулирование выводов.
17. Общенаучная и философская методология: сущность, общие принципы.
18. Метод, способ и методика.
19. Правильная организация научно-исследовательской работы.
20. Теоретический уровень исследования и его основные элементы.
21. Субъект и объект научного исследования.
22. Планирование научного исследования.
23. В чём особенности субъекта биотехнологии?
24. Какова структура теоретического исследования?
25. Как необходимо организовать рабочее место экспериментатора?
26. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
27. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности
28. Оформление результатов научного исследования.
29. Устное представление полученной научной информации.
30. Патентный поиск научной информации.
31. Основные функции научного руководителя НИР студента.
32. Основные функции студента при выполнении НИР.
33. В чем сходство и различие опубликованных и неопубликованных документов.
34. Дайте определение лаг-фазы.
35. Какие основные механизмы могут приводить к появлению лаг-фазы на кинетической кривой роста клеток?
36. Приведите примеры роста клеточных популяций с лаг-фазой.

37. Каков биологический смысл лаг-фазы?
38. Какие факторы и при каких условиях могут изменить длительность лаг-фазы?
39. Постановка кинетического эксперимента.
40. Кинетика ферментативных реакций
41. Ингибирование роста клеточных популяций продуктами ферментации
42. Нестационарная кинетика ферментативных реакций
43. Методы планирования многофакторных экспериментов

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Введение в профессиональную деятельность: терминологический словарь / Е. Б. Аронова,, Т. А. Кузнецова,, Н. В. Барсукова,, Е. В. Москвичева,, Ю. Г. Базарнова,,; под редакцией Ю. Г. Базарновой. - Введение в профессиональную деятельность - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. - 33 с. - 978-5-7422-6957-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/99829.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Общие методы работы в лаборатории органической химии: методическое пособие / составители: А. К. Ширяев, В. А. Ширяев, Ю. Н. Климочкин. - Общие методы работы в лаборатории органической химии - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 62 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90659.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Чечина,, О. Н. Научно-методические основы применения математических методов в биотехнологии: монография / О. Н. Чечина,. - Научно-методические основы применения математических методов в биотехнологии - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 158 с. - 978-5-7964-2089-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90642.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Основы биотехнологии: учебное пособие / А. Ю. Просеков,, О. В. Кригер,, И. С. Милентьева,, О. О. Бабич,. - Основы биотехнологии - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2015. - 214 с. - 978-5-89289-911-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/61271.html> (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.ru/> - znanium
2. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

322300

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

стол аудиторный - 29 шт.

стул с мягким сиденьем - 57 шт.

Телевизор LED LG 75" 75UQ80006LB металлический серый 4K Ultra HD 60Hz DVB-T DVB-T2 DVB-C DVB-S DVB-S2 USB WiFi Smart TV - 1 шт.
трибуна - 1 шт.

Лаборатория

524ггл

анализатор кач-ва пива Колос-1 - 1 шт.
Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.
весы ВЛТ 510-П - 1 шт.
весы ВЛТ-1500-П - 1 шт.
Весы товарные МАССА ТВ-S-32.2-A3 с АКБ - 1 шт.
Делитель зерна БИС-1 - 1 шт.
диафоноскоп ДСЗ-2М - 1 шт.
дозатор лаборат. ДВЛ-3 - 1 шт.
ДЭ-10М аквадистиллятор (производительность 10 л/час) - 1 шт.
камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
мельница ЛМЦ-1М лабораторная - 1 шт.
Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
набор контрольных сит - 1 шт.
объемометр ОХП - 1 шт.
Отмыватель клейковины У1-МОК-3М - 1 шт.
Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
прибор ИДК-3М для оценки кач.клейков. - 1 шт.
прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
пурка литровая - 1 шт.
Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
тестомесилка У1-ЕТК с встр.дозатор. - 1 шт.
Центрифуга ЦЛН-16 (6х50 мл, 11000об/мин) - 1 шт.
шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.
шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.
Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М - 1 шт.
Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 Гб ОС Windows 10) - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме

достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчетливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное

- использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Основы научных исследований" преподается в соответствии с учебным планом и разработанной рабочей программой. Дисциплина состоит из лекционных и практических занятий.

Основы научных исследований : метод. рекомендации для практических занятий / Н. Л. Мачнева, Е. В. Рогалева. – Краснодар : КубГАУ, 2025. – 74 с
<https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Download/MObject/23696>