



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Б.А.
(подпись)

Богатыренко Е.А.

(Ф.И.О.)

« 15 » декабря 2021 г.



Адрианов А.В.

(Ф.И.О.)

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология научных исследований

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Морская микробиология

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2

лекции 10 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 28 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 44 час.

в том числе на подготовку к экзамену - час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 1 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.04.01 Биология утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г. № 934

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биоразнообразия и морских биоресурсов протокол № 3 от « 15 » декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой к.б.н. Адрианов А.В.

Составитель (ли): к.б.н. Дашенко О.И.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Методология научных исследований» - формирование у магистрантов комплексного представления о методологии и методах биологических исследований.

Задачи:

- показать этапы формирования методологии биологии;
- проанализировать совокупность факторов, повлиявших на развитие научного знания;
- углубить представления о сущности и принципах научного исследования;
- сформировать навыки организации исследовательской деятельности по избранному профилю;
- отработать навыки систематического профессионального самообразования, совершенствования научного потенциала магистрантов;
- отработать навыки презентации результатов исследований в избранной профессиональной деятельности, организации и умения вести дискуссию по обсуждаемым проблемам биологических исследований.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-2 (Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла),

ОПК-1 (Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности),

ОПК-2 (Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры),

ОПК -3 (Способен использовать философские концепции

естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности),

ПК-2 (Способен использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны), полученные в результате изучения дисциплин *Молекулярная биология, Философия естествознания, Происхождение про- и эукариот, Закономерности макрофилогенеза*. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *Эффективная подготовка статей и грантовых заявок, Основы кладистики, Филогенетика, Териология, Фитопатология, Репродуктивная биология*, формирующих компетенции:

УК-1 (Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий),

УК-6 (Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки),

ПК-4 (Способен проводить научные исследования (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) в области биологии в целях развития научного потенциала российского Дальнего Востока и освоения ресурсов Мирового океана),

ПК- 5 (Способен предоставлять научные (научно-производственные) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных (научно-производственных) результатов).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК -7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК -7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности
		ОПК -7.2 Принимает решения, в т.ч. инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает за качество работ и внедряет их результаты
		ОПК -7.3 Осуществляет контроль качества работ, обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи
	ОПК -8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК -8.1 Определяет методы полевых и лабораторных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследования
		ОПК -8.2 Планирует и проводит полевые и лабораторные исследования, используя современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику
		ОПК -8.3 Решает инновационные задачи в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности	Знает: предмет, задачи и методы научных исследований в своей профессиональной сфере
	Умеет: различать задачи и цели, корректно формулировать задачи и цели научного исследования
	Владеет: навыками научно-исследовательской работы, ведения дневника практик, составления отчета по практикам в своей профессиональной сфере исследований
ОПК-7.2 Принимает решения, в т.ч. инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает	Знает: чем отличаются инновационные решения от не инновационных
	Умеет: контролировать качество своей работы, умеет

за качество работ и внедряет их результаты	оценить качество научного доклада, публикации
	Владеет: методами научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной сфере исследований, способностью внедрять полученные результаты
ОПК-7.3 Осуществляет контроль качества работ, обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: протоколы проведения научно-исследовательских работ в лаборатории или на производстве (в сфере своей профессиональной деятельности)
	Умеет: осуществлять контроль качества работ
	Владеет: методами научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной сфере исследований, способностью внедрять полученные результаты
ОПК -8.1 Определяет методы полевых и лабораторных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследования	Знает: знает принципы работы современной исследовательской аппаратуры, компьютерных программ для обработки результатов исследования
	Умеет: использовать методы полевых и лабораторных исследований, оборудования и компьютерных программ для обработки результатов исследования
	Владеет: техникой безопасности работы на современном исследовательском оборудовании, понимает и соблюдает принципы компьютерной безопасности
ОПК -8.2 Планирует и проводит полевые и лабораторные исследования, используя современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику	Знает: этапы планирования и реализации полевых и лабораторных исследовательских работ
	Умеет: пользоваться современной исследовательской аппаратурой, в том числе в полевых условиях
	Владеет: опытом работы на современной исследовательской аппаратуре, вычислительной технике
ОПК -8.3 Решает инновационные задачи в профессиональной деятельности	Знает: минимальный набор методов, необходимых для проведения полевых и лабораторных исследований
	Умеет: адекватно оценивать, как соотносятся методы и инновационные задачи в профессиональной деятельности
	Владеет: опытом работы в командах, решающих инновационные задачи в профессиональной деятельности

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
-------------	--

Лек	Лекционные занятия
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Методологические основы научного знания	2	2	-	2	6		
2	Раздел 2. Этапы научно-исследовательской работы	2	2		-	8		
3	Раздел 3. Научные биологические исследования в ДВФУ	2	2		16	24		
4	Раздел 4. Методологические установки классической и современной биологии	2	4		-	6		
Итого:			10		18	44		

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (10 час.)

Раздел 1. Методологические основы научного знания (2 часа). Определение науки. История становления науки биологии от античности до настоящего времени. Специфика научного познания. Рационализм и его составляющие – рассудок и разум. Критерии научности. Научная гипотеза и научная теория. Понятие метода и методологии. Научная теория и метод. Объективное и субъективное в содержании научного метода.

Раздел 2. Этапы научно-исследовательской работы (2 часа). Выбор темы исследования. Объект и предмет исследования. Определение цели и задачи исследования. Разработка гипотезы. Составление плана исследования. Работа с литературой и выбор методов исследования. Проведение исследования и обработка его результатов. Формулирование выводов, оформление работы и презентация полученных результатов.

Раздел 3. Научные биологические исследования в ДВФУ (2 часа). Главные направления развития ДВФУ в научной сфере: исследования в области

структуры и функции клеток, молекулярных и клеточных технологий; комплексные фундаментальные и прикладные генетические исследования; комплексные исследования животного и растительного разнообразия суши и мирового океана; исследование структуры и свойств почвенного покрова и морских аквапочв; экологический мониторинг состояния водных и наземных сред. Консорциум «Интеграция». Программа развития «Приоритет 2030».

Раздел 4. Методологические установки классической и современной биологии (4 часа). Классическая биология. Ориентация на моносистемность. Методы классической биологии. Наблюдение – основа познания. Описание, систематизация, сравнение. Современная биология. Отказ от моноцентризма и организмоцентризма в пользу полицентризма и популяционного стиля мышления. Единство описательно-классифицирующего и объяснительно-номотетического подходов; единство эмпирических исследований с процессом интенсивной теоретизации биологического знания, включающим его формализацию, математизацию, аксиоматизацию и т.д.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (18 часов)

Практическое занятие 1. Наука и методология науки (2 час.)

1. Наука как феномен культуры и сфера общественного сознания.
2. Специфика научного познания. Рационализм и его составляющие – рассудок и разум. Критерии научности.
3. Истина как цель научного познания. Многообразие концепций истины.
4. Научная гипотеза и научная теория.
5. Понятие метода и методологии.
6. Научная теория и метод. Объективное и субъективное в содержании научного метода.

Практические занятия 2-9. Научные биологические исследования в ДВФУ (16 час.)

Каждый студент готовит презентацию результатов своих исследований в соответствии с выбранным профилем. В докладе должны быть учтены следующие вопросы.

1. В рамках какой научной тематики и где выполнена работа?
2. Цели исследования, объект, предмет, новизна, практическая значимость.
3. Научные методы эмпирического исследования. Наблюдение. Эксперимент. Анализ и синтез. Индукция и дедукция. Моделирование.
4. Научные методы теоретического уровня исследования. Формализация. Идеализация. Аксиоматический метод. Гипотетико-дедуктивный метод. Роль математизация в научном исследовании.

5. Структура научного исследования. Роль интуиции в научных исследованиях. Информационное обеспечение научного исследования. Выработка пути, алгоритма исследования объекта.
6. Защита проектов по комплексным исследованиям.

Задания для самостоятельной работы

Часы, отведенные на самостоятельную работу, подготовкой доклада с презентацией (УО-3), работой над проектом (ПР-9) и подготовкой к устному зачетному собеседованию (УО-1).

Требования к подготовке доклада (УО-3):

Доклад является формой представления реферата и проводится в режиме презентации PowerPoint. На доклад отводится 10 минут, за которые студент должен раскрыть содержание реферата в полном соответствии с его структурой. После окончания доклада студент должен уметь аргументированно ответить на вопросы и поддержать научную дискуссию на заданную им тему.

Требования к подготовке проекта (ПР-9):

Проект на тему «Научные биологические исследования в ДВФУ» представляет собой развернутый отчет, структурированный в виде научной мини-статьи. Методические рекомендации и критерии оценки изложены в главе «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента».

Требования к подготовке к зачету (УО-1):

Студент должен свободно ориентироваться в конспекте лекций и предоставленных преподавателем материалах презентаций, уметь ответить на вопросы к зачету, список которых приводится в главе «Контроль достижений целей курса».

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1 семестр				
1	1-4 недели семестра	Работа с научной литературой и подготовка реферата	24	Оценка за реферат (ПР-4) и презентацию / сообщение (УО-3)
2	5-10 недели семестра	Работа с научной литературой и выполнение проекта	12	Оценка за проект (ПР-9)
3	11-13 недели семестра	Работа с фотографиями человеческих кариотипов	8	Оценка за решение задачи репродуктивного уровня (ПР-11)
5	14-18 недели семестра	Работа с учебной литературой, конспектом лекций и презентациями	18	Оценка за устный ответ на зачете (УО-1)
Итого:			74 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

Работа с учебной литературой предполагает самостоятельное изучение источников, рекомендованных в настоящей рабочей программе учебной дисциплины. Рекомендованные издания имеются в наличии в библиотеке ДВФУ и/или на кафедре клеточной биологии и генетики. Список литературы можно дополнять, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ. Не стесняйтесь обращаться за помощью к сотрудникам библиотеки и кафедры!

Работа с научной литературой производится с использованием основных технических средств поиска научной информации. Для поиска статей можно использовать стандартный электронный ресурс Google, а также специальные электронные базы данных:

1. **eLIBRARY:** <http://elibrary.ru/> - российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ). Содержит более 21 млн. статей. Помимо платного доступа и доступа по подписке для организаций, бесплатно доступны статьи из более чем 2000 журналов с открытым доступом.
2. **HighWire Free Online Full-text Articles:** <http://www.highwire.org/lists/freeart.dtl> - электронная библиотека научных журналов. Около 700 000 полнотекстовых статей. Свободный доступ.
3. **BioMed-central:** <http://www.biomedcentral.com/browse/biology/> - электронная библиотека с платным доступом по подписке для организаций, содержащая журналы по разным разделам биологии. Архивы разной глубины. Полные тексты статей.
4. **PubMed-central:** <http://www.pubmedcentral.nih.gov/> - электронная библиотека с платным доступом или доступом по подписке для организаций, содержащая полнотекстовые статьи по биологии и медицине.
5. **Springerlink:** <http://springerlink.metapress.com/> - библиотека электронных научных журналов издательств Springer и Kluwer. Из 2500 журналов для полного доступа открыты несколько сотен названий. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.
6. **Web of Science:** <http://apps.isiknowledge.com/> - библиографическая база данных и база данных научного цитирования, охватывающая более 6000 журналов в области естественных наук. Обновляется каждую неделю. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.
7. **Scopus:** <http://www.scopus.com/> - библиографическая база данных и база данных научного цитирования, охватывающая 18 000 научных изданий в области естественных, медицинских, технических и гуманитарных наук. Платный доступ или доступ по подписке для организаций.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Методические рекомендации по выполнению проекта

Проект завершает цикл практических занятий. Последняя работа заканчивается на этапе подготовки написания отчета по проекту, оформленного в виде мини-статьи.

Практической частью выполнения проекта является самостоятельное получение студентом литературных данных в области научно-исследовательских работ по биологии на Дальнем Востоке.

Теоретическая часть включает самостоятельную работу с научной литературой, посвященной анализу научно-исследовательских работ по биологии на Дальнем Востоке (например, анализ кариома мыши в сравнительном и эволюционном аспектах (сравнение с кариомами других грызунов и поиск закономерностей в микроэволюции внутри этой группы млекопитающих).

Заключительный этап выполнения проекта – оформление письменного отчёта в виде научной статьи типа краткого сообщения. Работа должна включать традиционные для научной статьи главы: «Введение», «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение», «Заключение», «Список литературы». Во «Введении» формулируется цель работы, дается ее обоснование, приводится краткий обзор литературы по проблеме (поиск литературы студенты осуществляют самостоятельно с помощью стандартных технических средств поиска научной информации). В главе «Материалы и методы» студент подробно описывает методы, освоенные им во время лабораторного практикума. В главе «Результаты и обсуждение» приводятся фотографии метафазных пластинок, окрашенных разными способами, и построенная студентом кариограмма, дается словесное описание полученных результатов, производится их сопоставление с литературными данными (в этой главе могут фигурировать литературные источники, которые не упоминались в главе «Введение»). В главе «Заключение» формулируются выводы. «Список литературы» включает все источники, упоминаемые в работе в главах «Введение» и «Результаты и обсуждение».

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками написания и оформления научной работы по результатам проведенного им лабораторного исследования. Текст работы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения, содержит собственные фактические данные и иллюстрации. Студент умеет представлять и обсуждать собственные результаты, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая исследования. Студент не может осмыслить полученный им фактический материал, сделать выводы, не владеет навыком написания и оформления

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуто чная аттестация
1	Раздел 1. Методологич еские основы научного знания	ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессионально й деятельности	Знает: рассматриваемую проблему, этапы научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-1 тест;	По итогам текущей аттестации
			Умеет: определить цели и задачи исследования в соответствии с рассматриваемой проблемой	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект	
			Владеет: способностью самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект	
		ОПК-7.2 Принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает за качество работ и внедряет их результаты	Знает: методы и методологические принципы научных исследований, критерии качества полученных результатов	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Умеет: проводить научное исследование, модифицировать методы исследований, в соответствии направленностью (профилем) программы магистратуры	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; УО-1 собеседование / устный опрос	

			Владеет: навыками модификации методов исследований в соответствии с поставленными задачами, оценки качества работ и внедрения их результатов	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; УО-1 собеседование / устный опрос		
		ОПК-8.1 Определяет методы полевых и лабораторных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследования	Знает: методы полевых и лабораторных научных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-2 контрольная работа		
			Умеет: выбрать необходимые для исследований по определенной тематике методы и оборудование, а также компьютерные программы для обработки полученных результатов	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований		
			Владеет: методологией и методами научных исследований по избранному профилю, навыками использования оборудования и анализа результатов научного исследования	УО-3 доклад с презентацией своих исследований		
2	Раздел 2. Этапы научно-исследовательской работы		ОПК-8.3 Решает инновационные задачи в профессиональной деятельности	Знает: методы исследований	ПР-2 контрольная работа	
				Умеет: ставить цели и творчески подбирать методы для решения поставленных задач	УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
				Владеет: методами исследований	УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
		ОПК 8.2 Планирует и	Знает: методы полевых и лабораторных исследований,	УО-1 собеседование		

		проводит полевые и лабораторные исследования, используя современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику	современную исследовательскую аппаратуру и компьютерные программы для обработки результатов исследований	/ устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
			Умеет: планировать полевые и лабораторные исследования в соответствии с поставленными задачами, подобрать необходимое для этого оборудование	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
			Владеет: навыками планирования полевых и лабораторных исследований в соответствии с рассматриваемой проблемой использования необходимого оборудования методами исследования и обработки полученных результатов	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
Раздел 3. Научные биологические исследования в ДВФУ	ОПК-7.3 Осуществляет контроль качества работ, обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: морально-этические нормы биологических исследований, правила техники безопасности при проведении биологических исследований, критерии качества проводимых работ	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований		
		Умеет: обеспечить контроль качества работы, обеспечить безопасность их проведения, нести ответственность за принятые решения	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект		
		Владеет: способностью обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	УО-1 собеседование / устный опрос		
	ОПК-8.3 Решает инновационные задачи в профессионально	Знает: современные подходы и методы научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос		

		й деятельности			
--	--	----------------	--	--	--

			Умеет: выбрать адекватные методы исследований для решения инновационных задач в профессиональной деятельности, соотнести результаты своих исследований с достижениями коллег в этой же области	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект	
			Владеет: методами исследований и навыками выдвижения новых идей в научной и профессиональной деятельности	УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
Раздел 4. Методологические установки классической и современной биологии	ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности	Знает: рассматриваемую проблему, этапы научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР--1 тест		
		Умеет: определить цели и задачи исследования в соответствии с рассматриваемой проблемой	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект		
		Владеет: способностью самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452322>
2. Волохова, Е. С. Основные этапы научного исследования / Е. С. Волохова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 6 (110). — С. 755-757. — URL: <https://moluch.ru/archive/110/26991/>
3. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов; Санкт-Петербургский государственный экономический университет. - Москва: Юрайт, 2016. - 290 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:811895&theme=FEFU>
4. История и методология биологии: Методические рекомендации по проведению практических занятий и выполнению самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. С.П. Князев. – Новосибирск, 2015. – 21 с.
<https://nsau.edu.ru/file/10895/>
5. Кентбаева, Б. А. Методология научных исследований: учебник / Б. А. Кентбаева. — Алматы: Нур-Принт, 2014. — 209 с. — ISBN 978-601-241-535-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69140.html>
6. Методология эксперимента: учеб. пособие / Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 162 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/24370.
7. Мокий, М. С. Методология научных исследований: учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст: электронный//
Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
<https://urait.ru/bcode/457487>

Дополнительная литература

1. Ацюковский, В.А. Философия и методология современного естествознания/ В.А. Ацюковский. - М.: «Петит», 2005.- 139 с.
<http://ivanik3.narod.ru/VAA/PhilosSociolog/Filmatest.pdf>
2. История биологии с древнейших времен до начала XX века / под ред. С.Р. Микулинского. М.: Наука. 1972. 536 с.
<http://bio-cat.ru/ebook.php?file=babsky.djvu&page=1>
3. Кентбаева Б.А. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / Б.А. Кентбаева. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2014. — 209 с. — 978-601-241-535-3. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/69140.html>
8. Новиков, А.М. Методология научного исследования/ А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — М.: Либроком, 2010. — 280 с.
<http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf>
4. Юсуфов, А.Г. История и методология биологии: учебное пособие для вузов / А. Г. Юсуфов, М. А. Магомедова. - М.: Высш. шк., 2003. - 328 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3982&theme=FEFU>
5. Ламарк Ж.Б. Философия зоологии/ Ж.Б. Ламарк. - М.: Наука, 1911. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://macroevolution.narod.ru/lamark.htm>
6. Филипченко, Ю.А. Эволюционная идея в биологии /Ю.А. Филипченко. - М.: Наука, 1977. – 229 с.
7. История биологии. С начала XX века до наших дней / под ред. Л. Я. Бляхера. - М.: Наука, 1975. – 660 с.
8. Баранец, Н.Г. История и философия естествознания (методическое пособие для студентов)/ Н.Г. Баранец. - Ульяновск: Издательство УлГУ, 2006. - 100с.
<http://staff.ulsu.ru/baranetz/files/2011/06/istoriya-i-filosofiya-estestvoznaniya.pdf>

9. Вальковская, В. В. История и философия естествознания: учеб. пособие / В. В. Вальковская. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – 168 с.
http://edu.dvgups.ru/METDOC/CGU/FILOSOF/KON_SOVR_EST/METHOD/UP/WEBUMK/MAIN_UMK.HTM
10. Шкундина Ф.Б. История и методология биологии: учебное пособие / Ф. Б. Шкундина. - М.: КДУ, Университетская книга, 2017. – 168 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:845275&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности - <http://www.sci-innov.ru>
2. Методология - <http://www.methodolog.ru>
3. Биология - <http://nauki-online.ru/biologiya>
4. Новости науки - <http://sbio.info/news/newsbiol>
5. Портал о фундаментальной науке - <http://elementy.ru>

При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Методология научных исследований» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами

лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Методология научных исследований» является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Использование основной и дополнительной литературы не регламентировано – оно определяется возможностями и потребностями обучающегося, его дополнительным интересом, выходящим за рамки предлагаемого объема знаний.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Оснащенность лабораторных помещений кафедры

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 502. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА – 1 шт. Доска аудиторная.
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей

	Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)
--	--

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Методология научных исследований» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Презентация / сообщение (УО-3)

Письменные работы:

1. Проект (ПР-9)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной задачи. В рамках настоящей дисциплины доклад с презентацией является средством устного представления результатов работы над рефератом (ПР-4).

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Проект (ПР-9) – представляет собой цельное завершённое исследование, направленное на решение конкретной научной или производственной задачи,

результатом которого является некий проектный продукт. В рамках настоящей дисциплины завершает цикл практических занятий. Проект оформляется в виде краткого научного сообщения, требует аналитических, исследовательских навыков и умения ориентироваться в научном информационном пространстве. Выполняется в индивидуальном порядке. Оценивается по точности изложения и глубине обсуждения результатов, полученных в ходе выполнения лабораторных работ.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (2-й, весенний семестр).

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Методология научных исследований»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Методологические основы научного знания	ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности	Знает: рассматриваемую проблему, этапы научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-1 тест;	
			Умеет: определить цели и задачи исследования в соответствии с рассматриваемой проблемой	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект	
			Владеет: способностью самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект	

		ОПК-7.2 Принимает решения, в том числе инновационные, выбирает и модифицирует методы, отвечает за качество работ и внедряет их результаты	Знает: методы и методологические принципы научных исследований, критерии качества полученных результатов	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Умеет: проводить научное исследование, модифицировать методы исследований, в соответствии направленностью (профилем) программы магистратуры	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; УО-1 собеседование / устный опрос	
			Владеет: навыками модификации методов исследований в соответствии с поставленными задачами, оценки качества работ и внедрения их результатов	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; УО-1 собеседование / устный опрос	
		ОПК-8.1 Определяет методы полевых и лабораторных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследования	Знает: методы полевых и лабораторных научных исследований, оборудование и компьютерные программы для обработки результатов исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-2 контрольная работа	
			Умеет: выбрать необходимые для исследований по определенной тематике методы и оборудование, а также компьютерные программы для обработки полученных результатов	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
			Владеет: методологией и методами научных исследований по	УО-3 доклад с презентацией своих исследований	

			избранному профилю, навыками использования оборудования и анализа результатов научного исследования		
2	Раздел 2. Этапы научно-исследовательской работы	ОПК-8.3 Владеет методами и навыками проведения полевых и лабораторных исследований для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: методы исследований	ПР-2 контрольная работа	–
			Умеет: ставить цели и творчески подбирать методы для решения поставленных задач	УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
			Владеет: методами исследований	УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
		ОПК 8.2 Планирует и проводит полевые и лабораторные исследования, используя современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику	Знает: методы полевых и лабораторных исследований, современную исследовательскую аппаратуру и компьютерные программы для обработки результатов исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований	
		Умеет: планировать полевые и лабораторные исследования в соответствии с поставленными задачами, подобрать необходимое для этого оборудование	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований		
		Владеет: навыками планирования полевых и лабораторных исследований в соответствии с рассматриваемой проблемой, использования	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований		

			необходимого оборудования, методами исследования и обработки полученных результатов	
3	Раздел 3. Научные биологические исследования в ДВФУ	ОПК-7.3 Осуществляет контроль качества работ, обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	Знает: морально-этические нормы биологических исследований, правила техники безопасности при проведении биологических исследований, критерии качества проводимых работ	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад с презентацией своих исследований
			Умеет: обеспечить контроль качества работы, обеспечить безопасность их проведения, нести ответственность за принятые решения	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект
			Владеет: способностью обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	УО-1 собеседование / устный опрос
		ОПК-8.3 Владеет методами и навыками проведения полевых и лабораторных исследований для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	Знает: современные подходы и методы научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос
			Умеет: выбрать адекватные методы исследований для решения инновационных задач в профессиональной деятельности, соотнести результаты своих исследований с достижениями коллег в этой же области	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект
			Владеет: методами исследований и навыками выдвижения новых идей в научной и профессиональной деятельности	УО-3 доклад с презентацией своих исследований

4	Раздел 4. Методологические установки классической и современной биологии	ОПК-7.1 Определяет цели и задачи, стратегию и проблематику исследований в профессиональной деятельности	Знает: рассматриваемую проблему, этапы научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР--1 тест	–
			Умеет: определить цели и задачи исследования в соответствии с рассматриваемой проблемой	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект	
			Владеет: способностью самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения	УО-3 доклад с презентацией своих исследований; ПР-9 проект	
	Зачет	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3		–	По итогам текущей аттестации

Методические указания по сдаче зачета

Зачет проходит в форме собеседования (УО-1) и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса из приложенного ниже списка. Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания преподаватель имеет право удалить студента с зачёта, а в зачётную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу. После этого следует устное собеседование, включающее ответы на основные вопросы, а также дополнительные вопросы, возникающие у преподавателя по ходу ответа.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено». При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Методология научных исследований»

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100 – 86	Повышенный	«зачтено»	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы
85 – 76	Базовый		В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы

75 – 61	<i>Пороговый</i>		Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее)
60 – 0	<i>Уровень не достигнут</i>	«не зачтено»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Текущая аттестация по дисциплине «Методология научных исследований»

Текущая аттестация студентов по дисциплине «*Методология научных исследований*» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (*собеседование, контрольная работа, тестирование, доклад с презентацией своих исследований, защита проекта*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Оценочные средства для текущего контроля

Вопросы для собеседования

1. Наука как феномен культуры и сфера общественного сознания.
2. Специфика научного познания. Рационализм и его составляющие – рассудок и разум. Критерии научности.
3. Научная гипотеза и научная теория.
4. Биологические науки, их место в системе научного знания. Междисциплинарные связи биологии с другими науками.
5. Понятие «методология», его связь с понятиями «метод» и «методика». Развитие представлений о методологии научного исследования.
6. Эмпирические (опытные) методы исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.

7. Теоретические (аналитические) методы исследования: формализация, аксиоматизация, гипотетико-дедуктивный метод.
8. Всеобщие (логические) методы исследования: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, дедукция, индукция, аналогия, моделирование.
9. Понятие научного исследования. Фундаментальные и прикладные исследования.
10. Организация научного исследования. Постановка цели и задач исследования. Предмет и объект научного исследования (на примере конкретной темы).
11. Этапы научно-исследовательской работы (на примере собственных исследований).
12. Организация научного коллектива. Основные принципы организации и управления научным коллективом.
13. Особенности научной деятельности. Индивидуальная и коллективная научная деятельность.
14. Варианты оформления результатов научной деятельности.

Критерии оценки устного ответа:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Студент на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.
«Хорошо»	Студент на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.
«Удовлетворительно»	Студент на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок
«Неудовлетворительно»	на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа

Контрольная работа по теме «Этапы научно-исследовательской работы»

1. Что такое «объект» и «предмет» научного исследования?
2. Что такое научная гипотеза?
3. Что такое метод исследования? Приведите примеры методов, используемых в ваших исследованиях.
4. Какова структура научного исследования?
5. В чем отличие фундаментального исследования от прикладного, прикладного от разработки?

Критерии оценки контрольной работы:

Контрольные работы оцениваются числом правильных ответов на 5 предложенных вопросов.

Каждый из вопросов оценивается в 1 балл, если он раскрыт полно;

за небольшую неточность в ответе снимается 0,25 балла;

если вопрос раскрыт наполовину, ставится 0,5 балла;

0,25 балла выставляется, если студент не допустил ошибок в ответе, но ответ нельзя назвать раскрытым наполовину;

0 баллов ставится за неправильный ответ или за его отсутствие.

Затем баллы за все ответы суммируются. Студент может получить за контрольную работу от 0 до 5 баллов.

Примерные тестовые задания, используемые в текущей проверке знаний

1. Какой метод используется при изучении под микроскопом передвижения амёбы обыкновенной?

- 1) измерение
- 2) моделирование
- 3) сравнение
- 4) наблюдение

2. Центрифугирование – это метод, применяющийся для

- 1) окрашивания белков
- 2) разделения органоидов по их плотности
- 3) выращивания новых тканей

4) определения спектра лучей света, проходящих через ткань

3. Задачей клеточной инженерии является

- 1) получение клеток с новыми свойствами
- 2) процесс образования половых клеток
- 3) промышленное получение антител
- 4) развитие клеточной теории

4. Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

- 1) описание нового вида организмов
- 2) сравнение двух микропрепаратов
- 3) формирование условного рефлекса на звонок
- 4) измерение кровяного давления у пациента

5. Предположение Ч. Дарвина о том, что у каждой группы современных видов были общие предки – это

- 1) теория
- 2) гипотеза
- 3) научный факт
- 4) доказательство

6. Какая из перечисленных наук развивалась в XX – начале XXI вв. в наиболее быстром темпе?

- 1) селекция растений
- 2) молекулярная биология
- 3) анатомия человека
- 4) агрономия

7. Какой научный метод чаще применяется в изучении физиологии животных?

- 1) генеалогический
- 2) цитологический
- 3) экспериментальный
- 4) цитохимический

8. Какая из перечисленных научных идей определила развитие эволюционной биологии в 19–20 веках?

- 1) утверждение о неизменяемости видов
- 2) идея изменяемости видов

- 3) теория самозарождения
- 4) теория креационизма

9. Синтез естественных и инженерных наук, позволяющий использовать возможности организмов в пищевой или медицинской промышленности называется

- 1) селекция
- 2) биотехнология
- 3) экология
- 4) микробиология

10. В первой трети 19 века знания о строении организмов объединила теория

- 1) эволюционная
- 2) происхождения жизни
- 3) клеточная
- 4) хромосомная

11. Научно-исследовательский процесс не включает в себя фазы:

- 1) фаза проектирования
- 2) технологическая фаза
- 3) концептуальная фаза
- 4) рефлексивная фаза

12. Научные исследования в зависимости от сферы использования результатов бывают

- 1) фундаментальные
- 2) экспериментальные
- 3) прикладные
- 4) разработки

13. Выберите методы эмпирического исследования

- 1) наблюдение
- 2) сравнение
- 3) эксперимент
- 4) признак

14. Недостатки метода эксперимента

- 1) обеспечивается высокая точность результатов

- 2) условия деятельности испытуемых не соответствуют реальности
- 3) возможны повторные исследования в аналогичных условиях
- 4) испытуемые знают, что они являются объектами исследования
- 5) осуществляется почти полный контроль за всеми переменными

15. Установите последовательность этапов научно-исследовательской работы

- 1) построение теории, проверка полученных результатов
- 2) постановка проблемы
- 3) подбор и анализ литературы
- 4) внедрение полученных результатов в практику
- 5) сбор данных, являющихся материалом для дальнейшего анализа
- 6) конкретизация направления исследования

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 89-78 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 77-66 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 65-56 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ на 55-44 % от всех вопросов.

0 баллов выставляется за правильный ответ менее, чем на 43 % от всех вопросов.

Доклады с презентацией научных исследователей

Устная презентация результатов научных исследований имеет ряд преимуществ. Во-первых, студент подводит некоторый итог результатам своих научных исследований, что может перерасти в доклад на научной конференции любого ранга. Во-вторых, студент отрабатывает навыки оформления результатов исследования в виде мультимедийной презентации (файл ppt). В-третьих, студент отрабатывает навыки монологической речи и публичного

выступления. В-четвертых, студент отрабатывает навыки ответа на вопросы слушателей и участия в дискуссии.

Каждый студент готовит презентацию результатов своих исследований в соответствии с выбранным профилем.

Требования к содержанию и структуре общественной презентацией

Презентация представляет собой последовательность электронных слайдов, содержащих текстовую и графическую информацию доклада по теме диссертации и проецируемых на экран. Для подготовки презентации обычно используется программа Power Point.

В презентации могут использоваться следующие формы представления информации: текст (минимально), фотографии, таблицы, графики, диаграммы, и др. Рекомендуемое количество слайдов — 15-20.

Примерное содержание слайдов.

Слайд 1. Автор, тема магистерской диссертации, научный руководитель.

Слайд 2. Объект и предмет исследования.

Слайд 3. Основная научная проблема, актуальность, практическая значимость работы.

Слайд 4. Цель и задачи исследования.

Слайды 5 –6. Метод решения проблемы (краткая характеристика методов, использованных в исследовании).

Слайды 7 – 8. Апробация, практическая реализация, оценка эффективности.

Слайды 9 - 13. Основные результаты работы.

Слайд 14. Публикации, выступления на конференции.

Слайд 15. Надпись: «Спасибо за внимание».

Слайды необходимо пронумеровать. Их заголовки должны быть краткими и соответствовать их содержанию. Стиль оформления всех слайдов должен быть одинаковым: фон светлый, а текст и контур рисунков контрастный (черный или темно-синий).

Доклад должен быть выстроен логично, материал излагается цельно, связно и последовательно, делаются выводы. Желательно, чтобы студент мог выразить своё мнение по обсуждаемой проблеме.

Примерная структурная схема доклада включает три части – вводную, основную и заключительную.

В вводной части доклада необходимо обозначить актуальность выбранной темы, дать описание научной проблемы, рассказать об объекте, предмете, целях и задачах исследования.

В основной части доклада раскрывается суть проведенного научного исследования. При этом внимание обращается на итоговые результаты.

Заключительная часть доклада содержит выводы по приведенным результатам проведенных исследований.

Продолжительность выступления не должна превышать 12 минут (примерно 6 страниц текста). Желательно, чтобы основная часть доклада занимала около 50% отведенного времени, вводная – около 30% и заключительная – не более 20% всего времени.

После доклада проводится обсуждение с дополнениями и поправками. Оценивается как качество доклада, так и активность участников дискуссии.

Требования к представлению и оцениванию докладов с презентацией:

Докладчикам следует помнить, что их задача заключается в том, чтобы в доступной форме донести до коллег суть своей научной работы, не упустив при этом никаких ее важных аспектов.

Оценка за устную презентацию складывается на основе следующих критериев:

- Поставленный вопрос.
- Уместная аргументация.
- Содержание доклада, т.е. насколько докладчик отразил цель работы, логично изложил результаты исследований, выводы.
- Четкая структура презентации.

- Оформление презентации.
- Соответствие временным ограничениям.
- Ответы на вопросы слушателей.

Критерии оценки устной презентации:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Студент логично построил свой доклад, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны. Презентация соответствует предъявляемым требованиям.
«Хорошо»	Студент логично построил свой доклад, умеет делать выводы и обобщения, но не на все вопросы дает аргументированные ответы. Презентация соответствует предъявляемым требованиям.
«Удовлетворительно»	Отсутствует логическое построение доклада. Студент умеет делать выводы и обобщения, но неуверенно отвечает на вопросы слушателей. Презентация соответствует предъявляемым требованиям
«Неудовлетворительно»	Отсутствует логическое построение доклада, в презентации допущены оформительские ошибки, выводы не соответствуют содержанию доклада, не может дать аргументированные ответы на вопросы слушателей, продолжительность доклада более 15 минут

После обсуждения доклада каждого студента с презентацией по теме его научного исследования, магистрантам предлагается, объединиться по 3-5 человек для разработки проекта, требующего интеграции знаний из различных предметных областей.

Данный вид деятельности развивает у обучающихся исследовательские умения (способность анализировать проблемную ситуацию, формулировать четкие задачи, осуществлять отбор необходимой информации из литературы, проводить наблюдение практических ситуаций, фиксировать и анализировать их результаты, строить гипотезы, обобщать, делать выводы); умение работать в команде (осознание значимости коллективной работы для получения

результата, роли сотрудничества, совместной деятельности); коммуникативные навыки (умение не только высказывать свою точку зрения, но и выслушать, понять другую, в случае несогласия умение конструктивно критиковать альтернативный подход для того, чтобы в итоге найти решение).

Требования к защите проекта

Требования совпадают с требованиями к подготовке доклада с презентацией (см. выше).

Процесс разработки проекта состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Определение цели и задач исследования.
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и оборудования.
4. Разработка рабочей гипотезы
5. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
6. Оформление работы (отчета, проекта) в соответствии с установленными требованиями.

При выборе темы проекта следует принять во внимание следующие факторы: личный научный и практический интерес студента;

возможность продолжения исследований, проведенных в процессе выполнения выпускных квалификационных работ в бакалавриате;

перспективность развития темы в магистерской диссертации;

опыт практической деятельности на предприятии;

наличие оригинальных творческих идей.

Требования к представлению и оцениванию проекта совпадают с требованиями представления устной презентации.

Критерии оценки проекта

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Студенты аргументированно обосновали актуальность исследования, определили цели и задачи, разработали алгоритм исследования, рабочую гипотезу, обосновали выбор методов и оборудования, логично построили свой доклад. Во время

	защиты дают аргументированные ответы, которые логичны и последовательны. Презентация соответствует предъявляемым требованиям.
«Хорошо»	Студенты аргументированно обосновали актуальность исследования, определили цели и задачи, разработали алгоритм исследования, рабочую гипотезу, обосновали выбор методов и оборудования, логично построили свой доклад. Во время защиты не на все вопросы дают аргументированные ответы. Презентация соответствует предъявляемым требованиям.
«Удовлетворительно»	Студенты определили цели и задачи, разработали алгоритм исследования, рабочую гипотезу, обосновали выбор методов и оборудования. Отсутствует аргументация актуальности исследования, логическое построение доклада. Во время защиты неуверенно отвечают на вопросы слушателей. Презентация соответствует предъявляемым требованиям
«Неудовлетворительно»	Отсутствуют аргументация актуальности исследования, разработка алгоритма исследования, рабочей гипотезы, логическое построение доклада, в презентации допущены оформительские ошибки. Во время защиты не могут дать ответы на все вопросы слушателей.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология научных исследований»

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По результатам работы студентов на практических занятиях: положительные оценки за письменные работы (контрольная работа, тестирование), доклад, представленный проект, устный опрос при собеседовании, выставляется зачет.

Итоговая оценка (зачет) выставляется по итогам рейтинга.

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Шкала соответствия рейтинга по дисциплине и оценок

от 0% до 60,99%

Незачтено

от 61% до 100%

Зачтено

В итоге, оценка «зачет» ставится в том случае, если студент демонстрирует: 1) усвоение содержания основных вопросов и проблем курса методология научных исследований; 2) свободное понимание ключевых, базовых понятий; 3) умение самостоятельного аргументированного научного поиска; 4) владение структурой, содержанием, проблематикой научного исследования; 5) умение логично и аргументированно докладывать результаты своих исследований.

Оценка «незачет» ставится в случае незнания программного материала, неспособности и неумения ориентироваться в основных вопросах и проблемах курса.