

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от
«31» августа 2021 г. № 11

Рабочая программа дисциплины

**Нейрогуморальная регуляция
гомеостаза**

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки / специальность
06.06.01 Биологические науки

Направленность образовательной программы
03.03.01 Физиология

Квалификация (степень)
Исследователь. Преподаватель-
исследователь

Форма обучения
Очная

Нижегород

2021

1. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Нейрогуморальная регуляция гомеостаза» относится к дисциплинам вариативной части Блока . «Дисциплины, модули». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Дисциплина преподаётся в 5 семестре.

Целями освоения дисциплины «Нейрогуморальная регуляция гомеостаза» являются:

- изучение понятий и основные параметров гомеостаза; регуляторных системы организма; механизмов обеспечения гомеостаза; причин нарушения гомеостаза; патологических последствий нарушения гомеостаза;
- формирование умений применять и трансформировать в соответствии с целями деятельности законы естественнонаучных дисциплин; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах в области молекулярно-клеточного обоснования функциональной организации человека и животных, механизмов гомеостатической регуляции.

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

Код и этап формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий Завершающий	З(ОПК-1): современные проблемы биологии, современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии. У(ОПК-1): ставить задачу, планировать и выполнять биологические исследования при решении конкретных задач по биологии с использованием современной аппаратуры, вычислительных средств, компьютерных технологий В(ОПК-1): навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
ПК-4: способность формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей Завершающий	З (ПК-4): принципы составления учебных программ У (ПК-4): формулировать задачу и контролировать выполнение студенческих научно-исследовательских работ, организовывать процесс экспериментально-практического изучения материала структурировать содержание программы с учетом компетентностного подхода в обучении В (ПК-4): навыками формирования учебного материала, чтения лекций, проведения семинарских занятий и лабораторных работ, представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

3. Структура и содержание дисциплины «Нейрогуморальная регуляция гомеостаза».

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часа, из которых 18 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, 90 часов составляет самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к экзамену.

Содержание дисциплины (модуля):

Наименование раздела дисциплины	Всего, часов	В том числе					
		Контактная работа, часов					Самостоятельная работа обучающегося, часов
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего	
Введение. Создание учения о гомеостазе и регуляторных системах организма	1		1			1	2
Рецепторы	2		1			1	4
Вегетативная нервная система	2		1			1	4
Эндокринная система	4		2			2	4
Поддержание постоянства физико-химических показателей системы крови	4		2			2	4
Гемопоз. Регуляция гемопоза	3		2			2	6
Сердце. Регуляция деятельности сердца. Гомеостатическая функция сердца	4		2			2	6
Сосудистая система. Регуляция движения крови по сосудам. гомеостатическая функция сосудистой стенки.	4		2			2	4
Дыхание. Регуляция дыхания. Гомеостатическая функция легких.	3		2			2	5
Мочевыделительная система. Регуляция мочеобразования. Гомеостатическая функция почек	3		1			1	5
Терморегуляция	3		1			1	5
Гематозэнцефалический	3		1			1	5

барьер							
В т.ч. текущий контроль 2							
Промежуточная аттестация в аттестация в форме экзамена							

4. Образовательные технологии.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы студентов. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме практических занятий.

Образовательные технологии, предусмотренные на занятиях семинарского типа:

- информационно-коммуникационные технологии: *доклады, презентации, различные формы самостоятельной работы студентов* (самостоятельное изучение литературы, составление опорных конспектов, подготовка рефератов);

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

5.1. Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение отдельных тем рабочей программы. Таких, как: Механорецепторы. Хеморецепторы. Фоторецепторы. Электрорецепторы Ноцицептивные. Дуга автономного рефлекса. Синаптическая передача. Рефлекторные процессы, возникающие при раздражении чувствительного звена автономной дуги. Влияние вегетативной нервной системы на деятельность эффекторных органов. Центры регуляции висцеральных функций. Учение об эндокринной регуляции. Гормоны, их классификация. Плотность. Осмотическое и онкотическое давление. Буферные функции. Эритропоэз. Лейкопоэз. Тромбоцитопоэз. Регуляция гемопоэза Функции сердца. Электрокардиограмма. Регуляция деятельности сердца. Гомеостатическая функция сердца Эволюция сосудистой системы. Типы сосудов. Основные законы гемодинамики. Регуляция кровообращения. Особенности кровообращения отдельных органов. Гомеостатическая функция сосудистой стенки Дыхательный акт и вентиляция легких. Транспорт газов. Механизмы регуляции дыхания. Дыхание при различных функциональных состояниях и условиях обитания организма. Гомеостатическая функция легких Структура и функции почки. Процесс мочеобразования. Нервная регуляция деятельности почки. Инкреторная и метаболическая функции почки. Гомеостатическая функция почек Терморецепция. Центральные механизмы терморегуляции. Теплопродукция и теплоотдача. Структура барьера. Проницаемость барьера и транспортные системы. Рецепторы. Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело. Изучение понятийного аппарата дисциплины.

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ, раскрытия сущности основных категорий системы валютного регулирования, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий из российских и зарубежных источников. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

Самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену.

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки современных физиологов.

Промежуточной формой аттестации успеваемости студентов по учебной дисциплине «Нейрогуморальная регуляция» является экзамен.

Бесспорным фактором успешного завершения очередного модуля является кропотливая, систематическая работа студента в течение всего периода изучения дисциплины (семестра). В этом случае подготовка к экзамену будет являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом сущности того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки рефератов, докладов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшим студента;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Кроме того, наличие перечня тем в период обучения позволит выбрать из предложенных преподавателем учебников наиболее оптимальный для каждого студента, с точки зрения его индивидуального восприятия материала, уровня сложности и стилистики изложения.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса в перечне. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

6.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования приведен в приложении 1.

6.2 Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине «Нейрогуморальная регуляция гомеостаза».

Требования к презентации и докладу:

Работа должна представлять собой обзор научной и научно-технической литературы по теме доклада. Должны быть проанализированы источники, как на государственном, так и на английском языке. Должен быть проведен анализ материала, четко сформулированы цели и задачи проведения обзора, а также основные выводы или заключение. Тема доклада может быть связана с собственным диссертационным проектом аспиранта, если он согласуется с данной дисциплиной. В этом случае тематика доклада должна быть согласована с преподавателем. Время доклада – 8-12 минут. Презентация должна быть выполнена на русском языке в программе PowerPoint, адекватно иллюстрирована (рисунками, схемами, таблицами), логически согласована с докладом. Желательно свободное изложение доклада без зачитывания печатного текста. Оценивается владение материалом по теме работы, умение сформулировать ответы на вопросы, умение поддержать дискуссию.

Экзамен проводится в устной форме в виде ответа обучающегося на теоретические вопросы курса (с предварительной подготовкой) и последующим собеседованием в рамках тематики курса. Умения и владения, формируемых в рамках данной дисциплины компетенций оцениваются на семинарских занятиях, оценка суммируется с оценкой за теоретический вопрос на экзамен. Список контрольных вопросов формирует преподаватель. Оценивается уровень знаний, умений и владений в рамках заявленных компетенций.

Критерии оценивания для экзамена

Отлично	Отсутствие замечаний к оформлению индивидуальной творческой работы, презентации и доклада. Подготовить реферат с оценкой отлично. Выполнить контрольные работы с отличной оценкой. Умение логично и правильно сформулировать ответ на поставленный вопрос, умение анализировать и делать выводы. Знать направления, проблемы, теории нейрогуморальной регуляции организма человека и животных в норме и патологии.
Хорошо	Незначительные недочеты (3-4) либо один грубый недочет в оформлении индивидуальной творческой работы, презентации и доклада. Написание всех контрольных работ и ответы в контрольных работ с рядом небольших ошибок (3-4). Ответ в целом верный, с рядом замечаний. содержит отдельные пробелы знания основных теорий нейрогуморальной регуляции организма человека и животных в норме и патологии. Способен проводить анализ литературы и формулировать выводы.
Удовлетворительно	Несколько грубых недочетов в оформлении индивидуальной творческой работы, презентации и доклада. Контрольные работы написаны удовлетворительно. Ответ с ошибками, анализ и формулировка выводов отсутствуют, либо требуется помощь преподавателя.

Неудовлетворительно	Ответ неполный, с ошибками, нелогично изложен. Аспирант не способен с помощью преподавателя сделать выводы. Отсутствие удовлетворительных ответов на семинарских занятиях, не написаны контрольные работы.
Плохо	Необходима дополнительная подготовка для успешного прохождения испытаний.

6.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих сформированность компетенций

Промежуточная аттестация по результатам работы студента в текущем периоде проходит в форме экзамена, который может проводиться в письменной, устной или письменно-устной форме по утвержденным зав. кафедрой вопросам. При устной форме экзамену студенту предоставляется время на подготовку ответа - не менее 40 минут.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений, навыков используются следующие процедуры и технологии:

- собеседование по вопросам на экзамене.

6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций и (или) для промежуточного контроля сформированности компетенции.

Темы докладов по дисциплине «Нейрогуморальная регуляция гомеостаза» для оценки компетенции ОПК-1, ПК-4.

Тема: Эндокринная система

Учение об эндокринной регуляции

Гормоны, их классификация

Тема: Поддержание постоянства физико-химических показателей системы крови

Осмотическое и онкотическое давление, его регуляция

Регуляция кислотно-основного баланса крови

Тема: Гемопоз

Эритропоз

Лейкопоз

Тромбоцитопоз

Анемии

Тема: Сердце

Ишемия миокарда

Артериальная гипертензия

Тема: Сосудистая система

Коронарный кровоток и его регуляция

Кровообращение в различных органах

Тема: Дыхание

Дыхание при гипоксии

Дыхание при физической нагрузке

Вопросы к экзамену по дисциплине «Нейрогуморальная регуляция гомеостаза» для оценки компетенции ОПК-1, ПК-4.

1. Учение о гомеостазе и интегративных системах организма.

2. Рецепторы: функция, классификация, организация.
3. Вегетативная нервная система: функции, отделы, рефлекторные дуги, медиаторы.
4. Эндокринная система: иерархическая организация
5. Классификация гормонов, рецепторы гормонов. Механизмы действия гормонов, гомеостатическая функция.
6. Состав и функции крови, физико-химические показатели, поддержание кислотно-основного баланса крови. Гомеостаз неорганических компонентов.
7. Гемопоз: условия нормального гемопоза. Гуморальная и нервная регуляция гемопоза.
8. Строение сердца, фазы деятельности, внутрисердечные механизмы регуляции деятельности сердца. Экстракардиальные механизмы регуляции деятельности сердца.
9. Гомеостатическая функция сердца.
10. Сосудистая система. Классификация сосудов. Строение сосудистой стенки. Гемодинамика.
11. Регуляция скорости кровотока. Гомеостатическая функция сосудистой стенки.
12. Дыхание. Этапы дыхания. Гомеостатическая функция дыхания.
13. Дыхание при различных функциональных состояниях организма.
14. Мочевыделительная система организма. Механизмы образования мочи. Гомеостатическая функция почек.
15. Терморегуляция. Терморегуляторные центры. Механизмы поддержания постоянства температуры тела. Пирогены.
16. Гематоэнцефалический барьер: строение, гомеостатические функции.

По решению преподавателя для оценки знаний по компетенциям курса могут использоваться тесты (*полный перечень заданий приводится в приложении 2 ФОС*).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. №55-ОД,

Положение о фонде оценочных средств, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Эндокринная регуляция. Биохимические и физиологические аспекты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.А. Ткачука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970410127.html>
2. Патологическая анатомия и патологическая физиология [Электронный ресурс] / Пауков В.С., Литвицкий П.Ф. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414248.html>
3. Основы анатомии и физиологии человека [Электронный ресурс] / Максимов В.И. - М. : КолосС, 2004. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201133.html>

б) Дополнительная литература.

1. Физиология человека: учеб. для студентов мед. ин-тов./Бабский Е. Б., Глебовский В. Д., Коган А. Б., Коротько Г. Ф., Косицкий Г. И. - М.: Альянс, 2009. - 544 с.
2. Фундаментальная и клиническая физиология: учеб. для студентов высших мед. учеб. заведений и биол. фак. ун-тов, обучающихся по специальности "Физиология". - М.: Академия, 2004. - 1072 с.. 3

3. Шульговский В. В. - Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: учебник для студентов биол. специальностей вузов. - М.: Академия, 2003. - 464 с.

Интернет-ресурсы

Электронные библиотеки (Znaniy.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)

Научная российская электронная библиотека elibrary.ru

Научные базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central

Периодика онлайн (Elsevier, Springer)

DOAJ-Direktory of Open Access Journals

PLOS-Publik Library of Science

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки».

Автор (ы) _____ Дерюгина А.В.

Рецензент (ы) _____ Ведунова М.В.

Заведующий кафедрой _____ Дерюгина А.В.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 30 августа 2021 года, протокол № 1.

Приложение 1

Карты компетенций, в формировании которых участвует дисциплина

ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Успешное и систематическое применение использования современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ВЛАДЕТЬ: навыками профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	В целом успешное, но не систематическое применение навыков профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Успешное и систематическое применение навыков профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
УМЕТЬ: ставить задачу, планировать и выполнять биологические исследования при решении конкретных задач по биологии с	Отсутствие умений	Частично освоенное умение ставить задачу, планировать и выполнять биологические исследования при решении	В целом успешное, но не систематическое умение ставить задачу, планировать и выполнять биологические	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ставить задачу, планировать и выполнять биологические	Успешное и систематическое умение ставить задачу, планировать и выполнять биологические исследования при

использованием современной аппаратуры, вычислительных средств, компьютерных технологий		конкретных задач по биологии с использованием современной аппаратуры, вычислительных средств, компьютерных технологий	исследования при решении конкретных задач по биологии с использованием современной аппаратуры, вычислительных средств, компьютерных технологий	исследования при решении конкретных задач по биологии с использованием современной аппаратуры, вычислительных средств, компьютерных технологий	решении конкретных задач по биологии с использованием современной аппаратуры, вычислительных средств, компьютерных технологий
ЗНАТЬ: современные проблемы биологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания современных проблем биологии	Неполные знания современных проблем биологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных проблем биологии	Сформированные и систематические знания современных проблем биологии
ЗНАТЬ: современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Неполные знания современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные систематические знания современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-4: способность формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: навыками формирования учебного материала	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков формирования учебного материала	В целом успешное, но не систематическое применение навыков формирования учебного материала	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков формирования учебного материала	Успешное и систематическое применение навыков формирования учебного материала

ВЛАДЕТЬ: навыками чтения лекций, проведения семинарских занятий и лабораторных работ	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков чтения лекций, проведения семинарских занятий и лабораторных работ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков чтения лекций, проведения семинарских занятий и лабораторных работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков чтения лекций, проведения семинарских занятий и лабораторных работ	Успешное и систематическое применение навыков чтения лекций, проведения семинарских занятий и лабораторных работ
ВЛАДЕТЬ: навыками представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	Успешное и систематическое применение навыков представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей
УМЕТЬ: формулировать задачу и контролировать выполнение студенческих научно-исследовательских работ	Отсутствие умений	Частично освоенное умение формулировать задачу и контролировать выполнение студенческих научно-исследовательских работ	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение формулировать задачу и контролировать выполнение студенческих научно-исследовательских работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать задачу и контролировать выполнение студенческих научно-исследовательских работ	Сформированное умение формулировать задачу и контролировать выполнение студенческих научно-исследовательских работ
УМЕТЬ: организовывать процесс экспериментального изучения материала	Отсутствие умений	Частично освоенное умение организовывать процесс экспериментального изучения материала	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение организовывать процесс экспериментального изучения материала	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать процесс экспериментального изучения материала	Сформированное умение организовывать процесс экспериментального изучения материала
ЗНАТЬ: принципы составления учебных программ	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания принципов составления учебных программ	Общие, но не структурированные знания принципов составления учебных программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов составления учебных программ	Сформированные систематические знания принципов составления учебных программ

