

**Методические материалы для обучающихся
по освоению дисциплины (модуля)**

Б1.В.12 Большой практикум по микробиологии
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность

06.03.01 Биология

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

Микробиология

наименование направленности (профиля) /специализации

Составитель – Кожухова Екатерина Вячеславовна, старший преподаватель кафедры микробиологии и биохимии ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) «Большой практикум по микробиологии» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры МиБ 26.03.2024 г., протокол № 10

Общие положения

Цель методических материалов по освоению дисциплины (модуля) – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины (модуля), а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Освоение дисциплины (модуля) осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа. Конкретные формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин (модулей).

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины (модуля), её структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;
- усвоение теоретических положений, методик, расчётных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;
- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждая рабочая программа по дисциплине (модулю) сопровождается методическими материалами по её освоению.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине (модулю): учебные пособия или конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ и решению задач и т. п. размещены в ЭИОС МАУ.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке МАУ учебную литературу, необходимую для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины (модуля).

Виды учебной работы, сроки их выполнения, запланированные по дисциплине (модулю), а также система оценивания результатов, зафиксированы в технологической карте дисциплины (модуля):

Таблица 1 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Большой практикум по микробиологии» (промежуточная аттестация – «зачёт»)

№	Контрольные точки	Зачётное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Выполнение и защита лабораторных работ (28)	42	56	На каждой лабораторной работе, согласно расписанию
	<ul style="list-style-type: none"> • Работа не выполнена – 0 баллов • Работа выполнена не полностью/с существенными замечаниями – 1,0 балл • Работа выполнена полностью, с некоторыми замечаниями – 1,5 балла • Работа выполнена полностью, без замечаний – 2,0 балла 			
2	Своевременная сдача контрольных точек (29)	18	44	На каждой лабораторной работе, согласно расписанию
	КТ сдана не своевременно – 0 баллов КТ сдана своевременно – 1,5 балла			
ИТОГО за работу в семестре		min – 60	max – 100	
Промежуточная аттестация «зачёт»				
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		min – 60	max – 100	

Таблица 2 – Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Большой практикум по микробиологии» (промежуточная аттестация – «курсовая работа»)

№	Контрольные точки	Зачётное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Выполнение курсовой работы				
1	Степень самостоятельности в выполнении курсовой работы	15	20	7–8 семестр, рассредоточено
	15 баллов – тема, объект и предмет исследования выбраны с помощью руководителя; некорректно поставлены цель и задачи; выбранные методики выполнения работы, методы теоретического анализа не сопоставляются с этапностью в работе; 20 баллов – тема, объект и предмет исследования выбраны в большей степени самостоятельно; корректно поставлены цель и задачи; самостоятельно выбраны методики выполнения работы, методы теоретического анализа (соблюдение этапности в работе).			
2	Качество выполнения (оформления) курсовой работы	30	40	7–8 семестр, рассредоточено
	30 баллов – низкая степень полноты обзора состояния вопроса; в работе прослеживается однотипность, некорректно обоснованы тема и подход к изучению данного вопроса; низкий уровень грамотности написанного, стиля изложения, качества иллюстраций, несоответствие текста требованиям методических указаний по написанию курсовой работы по дисциплине «Микробиология» и общепринятых стандартов; до 10 некачественно составленных источников изученной литературы по данному вопросу; 40 баллов – высокая степень полноты литературного обзора состояния вопроса; в работе прослеживается широта эрудиции, обоснование темы и подхода; высокий уровень грамотности написанного, стиля изложения, качества иллюстраций, соответствие текста требованиям методических указаний по написанию курсовой работы по дисциплине «Микробиология» и общепринятых стандартов; от 10 и выше качественно составленных источников изученной литературы по данному вопросу.			
3	Сдача на проверку курсовой работы	15	20	7 семестр, не позднее двух недель до начала сессии
	15 баллов – несвоевременная сдача курсовой работы; наличие качественных и количественных критических недостатков в работе; работа требует существенных доработок; 20 баллов – своевременная сдача, но не позднее двух недель до начала сессии, должным образом оформленной курсовой работы; отсутствие критических недостатков в работе; работа не требует существенных доработок.			
ИТОГО за работу над курсовой работой		min – 60	max – 80	
Промежуточная аттестация				
Защита курсовой работы/проекта		min – 10	max – 20	во время сессии в 7 семестре, по расписанию
10 баллов – доклад содержит не все структурные элементы, отсутствие которых вводит в заблуждение комиссию, сопровождающая доклад презентация несёт излишнюю и неуместную информацию; докладчик неуверенно излагает текст, отсутствуют (полностью или частично) навыки публичной презентации, не отвечает (или частично отвечает) на вопросы; 20 баллов – доклад содержит всю необходимую информацию (обращение к членам комиссии; актуальность выбранной темы; цель и задачи курсовой работы; объект и предмет исследования; результаты аналитической составляющей проблемы исследования; оценка перспектив развития предложенного направления) и сопровождается презентацией; докладчик уверенно, лаконично и грамотно излагает текст, демонстрирует навыки публичной презентации, чётко отвечает на вопросы по существу доклада.				
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВУЮ РАБОТУ		min – 70	max – 100	

Работа по изучению дисциплины (модуля) должна носить систематический характер. Для успешного усвоения теоретического материала по предлагаемой дисциплине (модулю) необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на учебных занятиях, выполнять письменные работы по заданию преподавателя, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины (модуля).

Важным условием успешного освоения дисциплины (модуля) является создание самим обучающимся системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с календарным учебным графиком.

1. Методические рекомендации по подготовке и работе на занятиях семинарского типа

Важной составной частью учебного процесса в университете являются занятия семинарского типа. К ним относятся: семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия.

Эффективность этих занятий во многом зависит от качества предшествующих занятий лекционного типа и самоподготовки обучающихся. Занятия семинарского типа проводятся по дисциплинам (модулям), требующим научно-теоретического обобщения литературных источников, и помогают обучающимся глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы с различными источниками информации.

Планы занятий семинарского типа, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи её изучения сообщаются преподавателям на вводных занятиях, в методических указаниях, которые размещаются в ЭИОС МАУ.

Подготовка к занятию семинарского типа включает 2 этапа:

1 этап – организационный. Обучающийся планирует свою работу, которая включает: уяснение задания; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе;

2 этап – закрепление и углубление теоретических знаний. Включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекционном занятии обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на суть основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Различаются четыре типа конспектов:

План-конспект – это развёрнутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это чётко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нём могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и даёт более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Лабораторная работа – это занятие, в ходе которого студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с современным оборудованием. При подготовке к лабораторной работе необходимо: изучить или повторить лекционный материал по соответствующей теме; изучить материалы учебно-методических разработок по заданной теме, уделяя особое внимание расчётным формулам; при выполнении домашних расчётных заданий – изучить, повторить типовые задания, выполнявшиеся на аудиторных занятиях. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

2. Групповые и индивидуальные консультации

Слово «консультация» латинского происхождения, означает «совещание», «обсуждение».

Консультации проводятся в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания консультативной помощи в самостоятельной работе (при написании рефератов, эссе, контрольных работ, расчётно-графических работ, выполнении курсовых работ (проектов), подготовке к промежуточной аттестации, участии в конференции и др.);
- если обучающемуся требуется помощь в решении спорных или проблемных вопросов возникающих при освоении дисциплины (модуля).

Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В частности, если затруднение возникло при изучении теоретического материала, то конкретно укажите, что вам непонятно, на какой из пунктов обобщённых планов вы не смогли самостоятельно ответить.

Если же затруднение связано с решением задачи или оформлением отчёта о лабораторной работе, то назовите этап решения, через который не могли перешагнуть, или требование, которое не можете выполнить.

3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной (модуля), предполагает оптимальное использование времени для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося – деятельность, которую он выполняет без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, под его руководством и наблюдением. Обучающийся, обладающий навыками самостоятельной работы, активнее и глубже усваивает учебный материал, оказывается лучше подготовленным к творческому труду, к самообразованию и продолжению обучения.

Самостоятельная работа может быть аудиторной и внеаудиторной. Границы между этими видами работ относительны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется во время проведения учебных занятий по дисциплине (модулю) по заданию преподавателя. Включает в себя:

- решение задач и упражнений, составление графических изображений (схем, диаграмм, таблиц и т. п.);
- выполнение самостоятельных работ, участие в тестировании;
- выполнение контрольных, практических и лабораторных работ;
- работу со справочной, методической, специальной литературой;
- оформление отчёта о выполненных работах;
- подготовка к дискуссии, выполнения заданий в деловой игре и т. д.

Внеаудиторная самостоятельная работа (в библиотеке, в лаборатории МАУ, в домашних условиях, в специальных помещениях для самостоятельной работы в МАУ и т. д.) является текущей обязательной работой над учебным материалом (в соответствии с рабочей программой), которая не предполагает непосредственного и непрерывного руководства со стороны преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам и др.) и выполнение необходимых домашних заданий;
- работу над отдельными темами дисциплины (модуля), вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочей программой;
- проработку материала из перечня основной и дополнительной литературы по дисциплине, по конспектам лекций;
- написание рефератов, докладов, эссе, отчётов, подготовка мультимедийных презентаций, составление глоссария и др.;
- подготовку ко всем видам практики и выполнение заданий, предусмотренных их рабочими программами;
- выполнение курсовых работ (проектов) и расчётно-графических работ;
- подготовку ко всем видам текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, в том числе выполнение и подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;
- участие в исследовательской, проектной и творческой деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля);
- подготовка к участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях, работа в студенческих научных обществах и кружках;
- другие виды самостоятельной работы.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины (модуля), практики, программой ГИА. Задания для самостоятельной работы имеют чёткие календарные сроки выполнения.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение обучающимся следующих этапов:

1. Определение цели самостоятельной работы.
2. Конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.
3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи.
4. Выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для её решения).
5. Планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи.
6. Реализация программы выполнения самостоятельной работы.

7. Самоконтроль выполнения самостоятельной работы, оценивание полученных результатов.

8. Рефлексия собственной учебной деятельности.

Работа с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачёту.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развёрнутые тезисы).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноимённый раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Выполнение курсовой работы (проекта)

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы (проекта).

Курсовая работа – самостоятельная письменная аналитическая работа, сопряжённая с изучением какого-либо актуального вопроса в рамках дисциплины (или на стыке различных дисциплин), зачастую имеющего и научную ценность; содержит обобщённые данные о проведенном исследовании или анализе.

Основной целью курсовой работы является актуализация, формулирование проблемы или концепции, а также представление выводов. Курсовая работа должна содержать предложение вариантов решения проблемы, которые основываются на проанализированной информации.

Курсовая работа (проект) является важным этапом в подготовке к написанию выпускной квалификационной работы.

Этапы работы:

1. Выбор темы и её согласование с научным руководителем
2. Диагностика проблемы и целеполагание
3. Разработка плана курсовой работы (проекта) и его утверждение научным руководителем
4. Конкретизация и уточнение цели, задач и плана работы
5. Сбор материалов, необходимых для выполнения курсовой работы (проекта)
6. Отбор методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач
7. Пошаговое выполнение запланированных действий

8. Систематизация, обработка и обобщение полученных результатов, отобранного материала по каждому из разделов работы или проблеме
 9. Рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу)
 10. Формулирование выводов и обсуждение их с научным руководителем
 11. Написание работы согласно требованиям к ее выполнению и оформлению
- Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т. д.

4. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Большой практикум по микробиологии» предусмотрена следующая форма промежуточной аттестации:

- 1) зачёт;
- 2) зачет с оценкой за курсовую работу (проект).

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины (модуля).

Форма промежуточной аттестации «зачёт» и «зачёт с оценкой» предполагает установление факта сформированности компетенций на основании оценки освоения обучающимся программного материала по результатам текущего контроля дисциплины (модуля) в соответствии с технологической картой.

Если обучающийся набрал зачётное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Таким образом, подготовка к зачёту предполагает подготовку к аудиторным занятиям и внеаудиторному текущему контролю всех форм.