

**Методические материалы для обучающихся
по освоению дисциплины**

Б1.О.09.08 Программирование на языке Java
наименование дисциплины

Направление подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная
техника**

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль) **Программное обеспечение вычислительной
техники и автоматизированных систем**
наименование направленности (профиля)

Мурманск
2022

Составитель – **Романовская Ю.В.**, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры цифровых технологий, математики и экономики ФГАОУ ВО «МГТУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины **Б1.О.09.08**

Программирование на языке Java рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЦТМиЭ 29.06.2022г., протокол № 13.

Общие положения

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

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

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее 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, расчетных 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 ее 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 МГТУ.

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

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

Таблица 1 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.09.08 Программирование на языке Java (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой», очная форма обучения)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Выполнение практических работ (15 работ)	45	75	По расписанию
2.	Тестовый контроль	15	25	В конце семестра
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min – 60	max - 100	

Таблица 1 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.09.08 Программирование на языке Java (промежуточная аттестация – «зачет с оценкой», заочная форма обучения)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Выполнение практических работ (2 работы)	10	30	По расписанию
2.	Тестовый контроль	15	25	Летняя сессия
3.	Выполнение РГР	35	45	Летняя сессия
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min – 60	max - 100	

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

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

1. Методические рекомендации при работе на занятиях лекционного типа

К занятиям лекционного типа относятся лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем.

Лекция представляет собой последовательное изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. Цель лекционного занятия – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины.

В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, например, при отсутствии учебников и учебных пособий; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложные для самостоятельного изучения обучающимися.

В ходе проведения занятий лекционного типа необходимо вести конспектирование излагаемого преподавателем материала.

Наиболее точно и подробно в ходе лекции записываются следующие аспекты: название лекции; план; источники информации по теме; понятия, определения; основные формулы; схемы; принципы; методы; законы; гипотезы; оценки; выводы и практические рекомендации.

Конспект - это не точная запись текста лекции, а запись смысла, сути учебной информации. Конспект пишется для последующего чтения и это значит, что формы записи следует делать такими, чтобы их можно было легко и быстро прочитать спустя

некоторое время. Конспект должен облегчать понимание и запоминание учебной информации.

Рекомендуется задавать лектору уточняющие вопросы с целью углубления теоретических положений, разрешения противоречивых ситуаций. При подготовке к занятиям семинарского типа, можно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из изученной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

2. 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 ее изучения сообщаются преподавателям на вводных занятиях, в методических указаниях, которые размещаются в ЭИОС МГТУ.

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 развернутый 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 четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

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

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредоточивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной их целью является усвоение метода использования теории, приобретение практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Подготовку к практическому занятию лучше начинать сразу же после лекции по данной теме или консультации преподавателя. Необходимо подобрать литературу, которая рекомендована для подготовки к занятию и просмотреть ее. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена студентом с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

3. 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, расчетно-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.

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 обобщенных планов вы не смогли самостоятельно ответить.

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

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, 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:

- выполнение самостоятельных работ, участие в тестировании;

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

Внеаудиторная самостоятельная работа (в библиотеке, в лаборатории МГТУ, в домашних условиях, в специальных помещениях для самостоятельной работы в МГТУ 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 по дисциплине включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) и выполнение необходимых домашних заданий;
- работу над отдельными темами дисциплины, вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочей программой;
- проработку материала из перечня основной и дополнительной литературы по дисциплине, по конспектам лекций;
- выполнение расчетно-графических работ;
- подготовку ко всем видам текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;
- участие в исследовательской, проектной и творческой деятельности в рамках изучаемой дисциплины;
- 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. Задания для самостоятельной работы имеют четкие 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 ее 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, зачету.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент 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 (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный 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.

Подготовка к тестированию

Цель тестирования - проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Выполнение тестовых заданий предоставляет и самим студентам возможность контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине.

При подготовке к тестированию необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине;
- четко выяснить все условия тестирования заранее: сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

При прохождении тестирования необходимо:

- внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания (это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант);
- не тратить много времени на «трудный вопрос», переходить к другим тестам, вернувшись к нему в конце;
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Типовые тестовые задания содержатся в фонде оценочных средств учебной дисциплины.

Выполнение расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа (РГР) - самостоятельная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины и включающей разработку программного средства для решения конкретной задачи.

РГР требуют знаний по сразу нескольким дисциплинам, а также умение работать с профессиональной литературой.

Отчет по РГР должен представлять собой единую описание процесса разработки программного средства. В состав работы входят постановка задачи, включающая требования к разрабатываемому программному средству, описание процессов проектирования и разработки, результаты тестирования программного средства. Текст отчета должен быть написан без грамматических и орфографических ошибок на профессиональном языке. Процесс создания работы подразумевает также оформление титульного листа, оглавления, списка литературы.

Части РГР:

- 1) Постановка задачи (включает необходимые сведения о предметной области и завершается документированием требований к разработке).
- 2) Проектирование (включает описание и обоснование выбранных проектных решений; для представления алгоритмов используются средства формализации).
- 3) Программная реализация (описываются конкретные программные решения).
- 4) Тестирование (приводятся тестовые наборы и результаты работы программного средства на этих наборах).
- 5) Заключение (приводятся выводы о работе)

5. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине **Б1.О.09.08 Программирование на языке Java** предусмотрена следующая форма промежуточной аттестации:

- 1) зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины .

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

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

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