

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

АДАПТИВНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ

Сборник учебно-методических материалов

для направлений подготовки 10.03.01 – Информационная безопасность

Благовещенск 2019 г.

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета математики и информатики
Амурского государственного
университета*

Составитель: Мороз Л.И.

Адаптивный курс математики: сборник учебно-методических материалов для направлений подготовки 10.03.01 – Информационная безопасность.– Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2019. – 11 с.

© Амурский государственный университет, 2019
© Кафедра математического анализа и моделирования, 2019
© Мороз Л.И., составитель

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Методические рекомендации (указания) к практическим занятиям	5
2 Методические указания для самостоятельной работы студентов	8

ВВЕДЕНИЕ

Сборник учебно-методических материалов по дисциплине «Адаптивный курс математики» включает в себя методические рекомендации (указания) к практическим занятиям и методические указания для самостоятельной работы студентов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Важной составной частью учебного процесса являются практические занятия.

Задачей преподавателя при проведении практических работ является грамотное и доступное разъяснение принципов и правил проведения работ, побуждение обучающихся к самостоятельной работе, определения места изучаемой дисциплины в дальнейшей профессиональной работе будущего выпускника.

Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников и т.д.). Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи:

- исходные данные для решения задачи;
- что требуется получить в результате решения;
- какие законы и положения должны быть применены;
- общий план (последовательность) решения;
- расчеты;
- полученный результат и его анализ.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Задачи и примеры берутся из учебного пособия Гарбарук, В.В. Решение задач по математике. Адаптивный курс для студентов технических вузов: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Гарбарук, В.И. Родин, И.М. Соловьева, М.А. Шварц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 688 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99281>. — Загл. с экрана.

Практическое занятие №1. Алгебраические преобразования.

Цель: систематизация и обобщение теоретических знаний по данной теме. Совершенствование навыков решения заданий на преобразование алгебраических выражений.

Решение задач:

1.2. Примеры решения задач № 1-23;

4.2. Примеры решения задач № 2-4;

Практическое занятие №2. Уравнения.

Цель: систематизация и обобщение теоретических знаний по данной теме. Совершенствование навыков решения уравнений.

Решение задач:

3.2. Примеры решения задач № 1-16;

4.2. Примеры решения задач № 6-8, 13-26, 28-31;

5.2. Примеры решения задач № 1-26;

6.2. Примеры решения задач № 1-6, 15, 17-20;

10.2. Примеры решения задач № 1-20; 29, 30

12.2. Примеры решения задач № 1-16, 25;

13.2. Примеры решения задач № 1-21, 33;

Практическое занятие №3. Неравенства.

Цель: систематизация и обобщение теоретических знаний по данной теме. Совершенствование навыков решения неравенств.

Решение задач:

3.2. Примеры решения задач № 17-25;

4.2. Примеры решения задач № 9-11, 27;

5.2. Примеры решения задач № 27-35;

6.2. Примеры решения задач № 7-14, 16;

10.2. Примеры решения задач № 21-28;

12.2. Примеры решения задач № 17-24;

13.2. Примеры решения задач № 22-32, 34-39;

Практическое занятие №4. Тригонометрия.

Цель: систематизация и обобщение теоретических знаний по данной теме. Совершенствование навыков решения заданий по тригонометрии.

Решение задач:

14.2. Примеры решения задач № 1-30;

15.2. Примеры решения задач № 1-14;

16.2. Примеры решения задач № 1-39;

17.2. Примеры решения задач № 1-16;

Практическое занятие №5. Элементарные функции.

Цель: систематизация и обобщение теоретических знаний по данной теме. Совершенствование навыков решения заданий.

Решение задач:

9.2. Примеры решения задач № 1-24;

Практическое занятие №6. Геометрия.

Цель: систематизация и обобщение теоретических знаний по данной теме. Совершенствование навыков решения заданий по геометрии.

Решение задач:

21.2. Примеры решения задач № 1-54;

22.2. Примеры решения задач № 1-38

23.2. Примеры решения задач № 1-16;

24.2. Примеры решения задач № 1-29;

Формой итогового контроля по дисциплине является зачёт. Зачёт проводится в соответствии с выдачей учебного материала; форма проведения зачета – тест.

На подготовку к зачету также выделяется внеаудиторное время в соответствии с рабочей программой. Программа учебной дисциплины предполагает проведение зачета как формы промежуточной аттестации студентов.

При подготовке к зачету по данной дисциплине студенту следует:

1. В полной мере использовать имеющиеся материалы конспектов лекций и семинаров, учебников, статей и т.д.

2. Особое внимание уделить понятийному аппарату дисциплины.

3. Использовать возможность получения консультации у преподавателя.

4. Начинать подготовку следует с тех вопросов, разделов и т.д., которые студент знает меньше всего.

5. При подготовке активно применять метод самоконтроля (проговаривать материал вслух или про себя, делать дополнительные записи, схемы, таблицы и пр. для обобщения и лучшего запоминания материала, и т.д.).

Итоговая оценка определяется как средняя от суммы оценок, полученных при проведении текущего контроля и по результатам зачета; проверка ответов и объявление результатов производится в день сдачи зачета.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для успешного усвоения материала обучающийся должен кроме аудиторной работы заниматься самостоятельно. Самостоятельная работа является активной учебной деятельностью, направленной на качественное решение задач самообучения, самовоспитания и саморазвития. Самостоятельная работа обучающихся выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию и в специально отведённое для этого время. Условием эффективности самостоятельной работы обучающихся является ее систематическое выполнение.

Целью самостоятельной работы является закрепление полученных теоретических и практических знаний, выработка навыков самостоятельной работы и умения применять полученные знания. Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний и умений, формирования компетенций, повышение творческого потенциала. Самостоятельная работа заключается в проработке тем лекционного материала, поиске и анализе литературы из учебников, учебно-методических пособий и электронных источников информации по заданной проблеме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к практическим занятиям, выполнению индивидуальных работ и т.д.

Виды самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины "Адаптивный курс математики":

- составление конспектов,
- решение индивидуальных заданий.
- решение тестов.
- ответы на вопросы.

Конспекты

Конспект – наиболее полная, подробная, последовательная и предпочтительная форма записи, которая выделяет самое основное в изучаемом тексте, сосредотачивает важные на наиболее существенном, в кратких и четких формулировках обобщает положения. Важной особенностью конспекта является система ссылок на источники, страницы, разделы и т.п., а также выделение цветом, линиями, пунктиром и т.д. Конспект логически делится на части; допускаются пометки, записи и примечания на полях; использование системы знаков, удобных для студента и понятных для проверяющего конспект; применение таблиц, рисунков, графиков, схем и т.д. Может быть текстуальным (запись ведется в соответствии с расположением материала в источнике) и тематическим (в соответствии с заданной темой).

Темы конспектов:

1. Основные элементарные функции, их свойства и графики;
2. Основные формулы тригонометрии;
3. Площади и объемы.

Критерии оценивания:

Результатом оценивание является отметка «зачтено». Работа оценивается по следующим критериям:

- 1) соответствие содержания теме;
- 2) корректная структурированность информации;
- 3) наличие логической связи изложенной информации;
- 4) аккуратность и грамотность изложения;

- 5) соответствие оформления требованиям;
- 6) работа сдана в срок.

Работа считается засчитанной, если она отвечает требованиям более половины критериев.

Индивидуальные задания

Под индивидуальными учебными заданиями понимается множество взаимосвязанных многокомпонентных, вариативных, заданий, предусматривающих достижение необходимого уровня теоретических знаний и практических умений обучающихся. Под заданием в свою очередь будем понимать любую задачу, предложенную обучающимся для выполнения. Выполнить задание – осуществить процесс решения задачи, то есть обеспечить целенаправленную, мыслительную и практическую деятельность обучающихся по достижению запланированного результата.

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится за пять 90%-100% выполненных заданий, в логических рассуждениях нет ошибок, верно применены формулы, нет вычислительных (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится за 76%-89% правильно выполненных заданий (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала) или все выполненные задания, в которых обоснования шагов решения недостаточны или допущена одна ошибка (или допущены 2-3 недочета в решении).

Оценка «3» ставится, если правильно выполнено заданий 61%-75%.

Оценка «2» ставится, если правильно выполнены менее 61% заданий.

К недочетам относятся: описки; ошибки в записи ответа; недостаточность.

Тесты

Тестовые задания предназначены для организации текущего и итогового контроля. Используются следующие формы тестовых заданий: открытая, закрытая (с выбором одного или нескольких правильных ответов), на установление соответствия и последовательности.

При выполнении тестов, прежде всего, внимательно прочитайте задание, ответьте для себя на вопрос, что надо сделать, как вы будете выполнять эти операции. Чтобы правильно выполнить задание закрытой формы (надо отметить один или более правильных ответов), прочитайте тестовое утверждение и в приведенном списке отметьте сначала те ответы, в которых вы уверены, и определите те, которые точно являются ошибочными, затем еще раз прочитайте оставшиеся варианты, подумайте, не являются ли еще какие-то из них правильными.

При выполнении заданий на установление соответствия действуйте аналогично: сначала определите и отметьте те пары, которые не вызывают сомнений, тогда легче будет соотнести оставшиеся варианты; подберите к первому понятию подходящее по смыслу, затем к следующему и так далее. Если какое-то понятие вызывает затруднение, вернитесь к нему, когда все остальные пары будут установлены.

Критерии оценивания:

- 90%-100% правильных ответов - оценка 5;
- 76%-89% правильных ответов - оценка 4;
- 61%-75% правильных ответов - оценка 3;
- < 61% правильных ответов - оценка 2.

Вопросы:

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов. Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение по определенной теме.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся дает полный и правильный ответ на поставленные и дополнительные (если в таковых была необходимость) вопросы:

- обнаруживает всестороннее системное и глубокое знание программного материала;
- обстоятельно раскрывает соответствующие методологические и теоретические положения;
- демонстрирует знание современной учебной и научной литературы;
- владеет понятийным аппаратом;
- демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики;
- подтверждает теорию примерами из практики;
- способен творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- имеет собственную оценочную позицию и умеет аргументировано и убедительно ее раскрыть;
- четко излагает материал в логической последовательности.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся дает ответ, отличающийся меньшей обстоятельностью и глубиной изложения:

обнаруживает при этом твёрдое знание программного материала; допускает несущественные ошибки и неточности в изложении теоретического материала; исправленные после дополнительного вопроса экзаменатора;

опирается при построении ответа только на обязательную литературу; подтверждает теоретические постулаты отдельными примерами из практики;

способен применять знание теории к решению задач профессионального характера;

испытывает небольшие трудности при определении собственной оценочной позиции;

наблюдается незначительное нарушение логики изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии, но ответ, отличается недостаточной полнотой и обстоятельностью изложения:

- допускает существенные ошибки и неточности в изложении теоретического материала;
- ответ имеет репродуктивный характер;
- в целом усвоил основную литературу;

- обнаруживает неумение применять теоретические знания;
- требуется помощь со стороны (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.);
- испытывает существенные трудности при определении собственной оценочной позиции;
- наблюдается нарушение логики изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала:

- допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы;
- не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;
- не способен применять знание теории к решению задач профессионального характера;
- не умеет определить собственную оценочную позицию;
- допускает грубое нарушение логики изложения материала.

Мороз Любовь Игоревна,

ст. преп. кафедры математического анализа и моделирования