

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации самостоятельной работы для студентов по дисциплине

Алгебра и геометрия

Направление подготовки	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>		
Направленность (профиль)/специализация	<u>Цифровые технологии химических производств</u>		
Год начала обучения	<u>2024</u>		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	<u>1</u>	<u>1</u>	_____

Невинномысск, 2024 г.

Методические рекомендации к самостоятельной работе составлены в соответствии с Федеральным государственным стандартом, рабочим учебным планом и программой дисциплины «Алгебра и геометрия» для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Составители: доцент Мельникова Е.Н.

Содержание

Общие сведения	4
1. Структура самостоятельной работы	5
2. План-график выполнения самостоятельной работы.	5
3. Методика самостоятельной работы	5
3.1. Методика самостоятельной работы по теоретическому курсу	5
3.2. Методика самостоятельной работы при решении задач.....	6
4. Подготовка к зачету.....	8
Список литературы	10

Общие сведения

Цель преподавания дисциплины «Алгебра и геометрия» в вузе — ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач. Привить студентам умение самостоятельно изучать учебную литературу по математическим методам; развить логическое мышление и повысить общий уровень математической культуры; выработать навыки математического исследования прикладных вопросов и умение перевести задачу на математический язык.

Самостоятельная работа, наряду с аудиторными занятиями, составляет основу успешного освоения учебного курса, приобретения профессионализма и повышения компетентности. В соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности изучаются следующие компетенции:

Направление подготовки	Профиль	Индекс	Формулировка:
09.03.02 Информационные системы и технологии	Цифровые технологии химических производств	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
		ОПК-1	Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

В ходе изучения дисциплины студент должен:

Знать: <ul style="list-style-type: none">- сущность и значение математических основ и законов, сущность и значение информации в развитии современного общества;- основные методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, теоретические и экспериментальные данные моделирования в профессиональной деятельности
Уметь: <ul style="list-style-type: none">- использовать аналитические и численные методы решения задач профессиональной деятельности;- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные
Владеть: <ul style="list-style-type: none">- математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач профессиональной деятельности

1. Структура самостоятельной работы

Самостоятельная работа для очной формы обучения распределена следующим образом:

Направление подготовки	Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки
1 семестр				
09.03.02	ОПК-1, УК-1	Подготовка к зачету	Зачет с оценкой	Вопросы к зачету
09.03.02	ОПК-1, УК-1	Подготовка к лекции	Конспект	Собеседование
09.03.02	ОПК-1, УК-1	Подготовка к практическому занятию	Конспект	Собеседование
09.03.02	ОПК-1, УК-1	Самостоятельное изучение литературы	Конспект	Собеседование

2. План-график выполнения самостоятельной работы.

Наименование	Сроки	Вид отчетности	Направление подготовки
Подготовка к сдаче первой контрольной точки по практическим занятиям.	4-5 неделя	Письменный	09.03.02
Подготовка к сдаче второй контрольной точки по практическим занятиям.	9-10 неделя	Письменный	09.03.02
Подготовка к сдаче третьей контрольной точки по практическим занятиям.	15-17 неделя	Письменный	09.03.02
Самостоятельное изучение тем.	1-18 неделя	Конспект	09.03.02
Подготовка к зачету.	17-18 неделя	Зачет с оценкой	09.03.02

3. Методика самостоятельной работы

3.1. Методика самостоятельной работы по теоретическому курсу

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для

успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекций лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателями. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

3.2. Методика самостоятельной работы при решении задач

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с методическими указаниями к практическим занятиям, которые включают содержание работы и теоретические основы. Тщательное продумывание и изучение вопросов основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованных к данной теме.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом рекомендаций и теоретических основ, приведенных в методических указаниях к практическим работам. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, его участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из следующих частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Обсуждение практических вопросов, определенных программой дисциплины.
3. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания.
4. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов – проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут. Вторая часть — обсуждение практических приложений теоретического материала – проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем практических знаний студентов. Примерная продолжительность — 20-25 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Подведением итогов заканчивается практическое занятие.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках работы на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Для лучшего усвоения практических вопросов, рассматриваемых на практических занятиях, в разделе самостоятельной работы предусмотрено самостоятельное решение задач. Практических занятий распределены следующим образом:

Темы практических занятий:

- Линейная алгебра.
- Аналитическая геометрия.

Задачи выдает преподаватель в конце практического занятия согласно графику учебного процесса из методических указаний к практическим занятиям. Для самостоятельного решения следует использовать литературу [1-7]. Форма отчётности – наличие решённых задач, представленных в рукописном виде, правильность выполнения которых проверяет преподаватель и делает соответствующие пометки в журнале.

4. Подготовка к зачету

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача зачетов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам зачетов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к зачету студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

При подготовке к зачетам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед зачетом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

Критерии оценки.

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- ✓ изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию дисциплины и символику;
- ✓ правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применяя их в новой ситуации;
- ✓ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ выполнял работу самостоятельно без помощи преподавателя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- ✓ изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию дисциплины и символику;
- ✓ правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применяя их в новой ситуации;
- ✓ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ выполнял работу самостоятельно без помощи преподавателя.

Ответ при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- ✓ допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- ✓ допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправляемые по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- ✓ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса;
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, схемах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках или схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Список литературы

Основная литература:

1. Степаненко, Е. В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные.— Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63859.html>
2. Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия : учебник / А. П. Господариков, Е. А. Карпова, О. Е. Карпухина, С. Е. Мансурова ; под редакцией А. П. Господариков. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 105 с. — ISBN 978-5- 94211-710-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71687.html>
3. Шипачев, В. С., под ред. А. Н. Тихонова Высшая математика. Базовый курс: учеб. пособие для бакалавров М.: Юрайт, 2013

Дополнительная литература:

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник. — М. : ЮРАЙТ, 2013. Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Под ред. Л.Н. Журбенко. — М. : ИНФРА-М, 2012.
2. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна, М. М. Чернецов ; под ред. М. М. Чернецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 342 с. — 978-5-93916-481-8. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания по проведению практических работ по дисциплине «Алгебра и геометрия» для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии / Сост. Е.Н. Мельникова. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2024 – 31 с.