|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего****образования****«Красноярский государственный педагогический университет****им. В.П. Астафьева»** |
| **(КГПУ им. В.П. Астафьева)** |
|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПРЕДМЕТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ****Теория функции комплексного переменного** |
| рабочая программа дисциплины (модуля) |
|  | Закреплена за кафедрой |  |  | **D10 Математики и методики обучения математике** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | 44.03.05 Физика и математика (очное, 2025).plx44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)Направленность (профиль) образовательной программы Физика и математикаВыпускающие кафедры:Математики и методики обучения математике; Физики, технологии и методикиобучения |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | **бакалавр** |
|  | Форма обучения | **очная** |
|  | Общая трудоемкость |  | **2 ЗЕТ** |  |  |  |  |  |
|  | Часов по учебному плану |  |  |  | 72 |  | Виды контроля в семестрах: |
|  |  | в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  | зачеты с оценкой 10 |
|  |  | аудиторные занятия |  |  |  | 36 |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа |  |  |  | 35,85 |  |  |  |
|  |  | контактная работа во времяпромежуточной аттестации (ИКР) |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 0 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** |  |  |  |  |
| Семестр(<Курс>.<Семестрна курсе>) | **10 (5.2)** | Итого |  |  |  |  |
| Недель | 8 |  |  |  |  |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |  |  |  |  |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 |  |  |  |  |
| Контроль напромежуточнуюаттестацию (зачет) | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |  |  |  |  |
| В том числе в формепракт.подготовки | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | 36,15 | 36,15 | 36,15 | 36,15 |  |  |  |  |
| Сам. работа | 35,85 | 35,85 | 35,85 | 35,85 |  |  |  |  |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |
| *дфмн, Профессор, Михалкин Евгений Николаевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины |  |  |
| **Теория функции комплексного переменного** |
|  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125) |
|  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |
| 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)Направленность (профиль) образовательной программы Физика и математикаВыпускающие кафедры:Математики и методики обучения математике; Физики, технологии и методики обучения |
| утвержденного учёным советом вуза от 01.01.1754 протокол № . |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры |
| **D10 Математики и методики обучения математике** |
|  |  |  |  |
| Протокол от 07.05.2025 г. № \_\_Зав. кафедрой Шашкина Мария Борисовна |
|  |  |  |  |
| Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №\_\_\_ от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. |
|  |  |  |  |
| Председатель НМС УГН(С) |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1754 г. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | стр. 3 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| содействие становлению универсальных и профессиональных компетенций будущего учителя математики на основеовладения содержанием дисциплины. |
|  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.02 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Алгебра |
| 2.1.2 | Геометрия |
| 2.1.3 | Математический анализ |
| 2.1.4 | Теория функций действительного переменного |
| 2.1.5 | История математики и математического образования |
| 2.1.6 | Дифференциальные уравнения |
| 2.1.7 | Теория функций действительного переменного |
| 2.1.8 | Математическая логика |
| 2.1.9 | Дополнительные главы математического анализа |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как****предшествующее:** |
| 2.2.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2.2.3 | Научно-исследовательская работа |
|  |  |  |  |  |
| **3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ** |
| **ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной****области при решении профессиональных задач** |
| **ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)** |
| **Знать:** |
| Уровень 1 | структуру, состав и дидактические единицы разделов теории функции комплексногопеременного в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий) |
| Уровень 2 | структуру, состав и дидактические единицы разделов теории функции комплексногопеременного в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий) |
| Уровень 3 | структуру, состав и дидактические единицы разделов теории функции комплексногопеременного в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий) |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | правильно самостоятельно решать все типовые задачи теории функциикомплексного переменного (правильно выполнено более 90% заданий) |
| Уровень 2 | правильно самостоятельно решать все типовые задачи теории функциикомплексного переменного (правильно выполнено более 80% заданий) |
| Уровень 3 | правильно самостоятельно решать все типовые задачи теории функциикомплексного переменного (правильно выполнено более 60% заданий) |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | навыками решения всех типовых задач теории функции комплексного переменного(правильно выполнено более 90% заданий) |
| Уровень 2 | навыками решения всех типовых задач теории функции комплексного переменного(правильно выполнено более 80% заданий) |
| Уровень 3 | навыками решения всех типовых задач теории функции комплексного переменного(правильно выполнено более 60% заданий) |
| **ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в****соответствии с требованиями ФГОС ОО** |
| **Знать:** |
| Уровень 1 | теоретический материал разделов теории функции комплексного переменного,имеющий отношение к школьному курсу алгебры и геометрии в полном объеме(правильно выполнено более 90% заданий) |
| Уровень 2 | теоретический материал разделов теории функции комплексного переменного,имеющий отношение к школьному курсу алгебры и геометрии в полном объеме |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
|  | (правильно выполнено более 80% заданий) |
| Уровень 3 | теоретический материал разделов теории функции комплексного переменного,имеющий отношение к школьному курсу алгебры и геометрии в полном объеме(правильно выполнено более 60% заданий) |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | правильно самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания из разделовтеории функции комплексного переменного для его реализации в различных формахобучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО (правильно выполнено более90% заданий) |
| Уровень 2 | правильно самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания из разделовтеории функции комплексного переменного для его реализации в различных формахобучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО (правильно выполнено более80% заданий) |
| Уровень 3 | правильно самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания из разделовтеории функции комплексного переменного для его реализации в различных формахобучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО (правильно выполнено более60% заданий) |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | навыками дидактического анализа учебного содержания разделов теории функциикомплексного переменного для его реализации в различных формах обучения всоответствии с требованиями ФГОС ОО в полном объеме (правильно выполненоболее 90% заданий) |
| Уровень 2 | навыками дидактического анализа учебного содержания разделов теории функциикомплексного переменного для его реализации в различных формах обучения всоответствии с требованиями ФГОС ОО в полном объеме (правильно выполненоболее 80% заданий) |
| Уровень 3 | навыками дидактического анализа учебного содержания разделов теории функциикомплексного переменного для его реализации в различных формах обучения всоответствии с требованиями ФГОС ОО в полном объеме (правильно выполненоболее 60% заданий) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **Код****занятия** | **Наименование разделов и тем /вид****занятия/** | **Семестр /****Курс** | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Литература****и эл. ресурсы** | **Инте****ракт.** | **Примечание** |
|  | **Раздел 1. Функция комплексного****переменного. Производная** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Множество C комплексных чисел.Операции над комплексными числами.Последовательности и рядыкомплексных чисел. Абсолютная иусловная сходимость. /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
| 1.2 | Решение задач по теме "Операции надкомплексными числами.Последовательности и рядыкомплексных чисел. Абсолютная иусловная сходимость" /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
| 1.3 | Понятие функции комплексногопеременного. Отображение функциямикривых и областей. Предел функции.Непрерывность. /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
| 1.4 | Решение задач по теме: "Функциякомплексной переменной. Предел инепрерывность функции" /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
| 1.5 | Понятие производной функциикомплексного переменного. УсловияКоши-Римана. Гармонические функции.Их связь с аналитическими.Геометрический смыслпроизводной /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.6 | Решение задач по теме "Вычислениепроизводной функции. Аналитическиефункции. Гармонические функции, ихсвязь с аналитическими.Геометрический смыслпроизводной" /Пр/ | 10 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
| 1.7 | Основные элементарные функции.Некоторые их свойства /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
| 1.8 | Решение задач по теме "Основныеэлементарные функции" /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
| 1.9 | Самостоятельная работа: решениетиповых задач по темам раздела /Ср/ | 10 | 16 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 1 |
|  | **Раздел 2. Интеграл. Теорема и****формула Коши** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Интеграл от функции комплексногопеременного. Свойства интегралов.Сведение к вычислениюкриволинейного интеграла II рода.Метод замены переменной. /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 2.2 | Решение задач по теме "Интеграл отфункции комплексногопеременного" /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 2.3 | Интегральная теорема Коши. Теорема осоставном контуре. Первообразная.Интегральная формула Коши. /Лек/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 2.4 | Решение задач по теме "Интегральнаятеорема Коши. Теорема о составномконтуре. Первообразная. Интегральнаяформула Коши." /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 2.5 | Самостоятельная работа: решениетиповых задач по темам раздела /Ср/ | 10 | 6 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
|  | **Раздел 3. Представление****аналитических функций рядами** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Функциональные ряды. Равномернаясходимость. Теорема Вейерштрасса.РядТейлора. Теорема Абеля. /Лек/ | 10 | 3 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 3.2 | Решение задач по теме"Функциональные ряды. Равномернаясходимость. Теорема Вейерштрасса.Область сходимости степенногоряда" /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 3.3 | Ряд. Лорана. Область сходимости рядаЛорана. Разложение аналитическойфункции в ряд Лорана. Классификацияизолированных особых точеканалитической функции /Лек/ | 10 | 3 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 3.4 | Решение задач по теме "Областьсходимости ряда Лорана. Разложениеаналитической функции в ряд Лорана.Классификация изолированных особыхточек функции" /Пр/ | 10 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л1.3 |  | Контрольнаяработа 2 |
| 3.5 | Самостоятельная работа: решениетиповых задач по темам раздела /Ср/ | 10 | 13,85 |  |  |  |  |
| 3.6 | /КРЗ/ | 10 | 0,15 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** |
| Задания для типовых контрольных работ (см. приложение)Контрольные вопросы по темам:Раздел 1. Функция комплексного переменного. ПроизводнаяТема 1.1. Множество C комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Последовательности и ряды |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 6 |
| комплексных чисел. Абсолютная и условная сходимость.1. Понятие комплексного числа.2. Алгебраическая и тригонометрическая форма записи комплексных чисел.3. Понятие сходящегося и абсолютно сходящегося рядов.Тема 1.2. Понятие функции комплексного переменного. Отображение функциями кривых и областей. Предел функции.Непрерывность.1. Понятие функции комплексного переменного.2. Принципиальное отличие определений функций действительного и комплексного переменного.3. Понятие предела функции в точке, на бесконечности.4. Понятие непрерывной функции в точке и на множестве.Тема 1.3. Понятие производной функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Гармонические функции. Ихсвязь с аналитическими. Геометрический смысл производной1. Понятие производной функции комплексного переменного.2. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции.3. Понятие аналитической функции.4. Понятие гармонической функции.5. Возможность восстановление аналитической функции по заданной ее действительной (мнимой) части.Тема 1.4. Основные элементарные функции. Некоторые их свойства1. Определение показательной, тригонометрических функций. Их основные свойства. Специфичность их свойств поотношению к этим функциям действительной переменной2. Определение логарифмической функции. Отображения посредством логарифмической функции.3. Определение обратных тригонометрических функций. Их свойства.Раздел 2. Интеграл. Теорема и формула КошиТема 2.1. Интеграл от функции комплексного переменного. Свойства интегралов. Сведение к вычислению криволинейногоинтеграла II рода. Метод замены переменной.1. Понятие интеграла от функции комплексного переменного.2. Основные свойства интеграла.3. Формула для вычисления интеграла от функции комплексного переменного через криволинейный интеграл II рода.4. Вычисление интеграла от функции комплексного переменного с помощью параметризации пути интегрирования.Тема 2.2. Интегральная теорема Коши. Теорема о составном контуре. Первообразная. Интегральная формула Коши.1. Интегральная теорема Коши.2. Теорема о составном контуре.3. Понятие первообразной. Формула-Ньютона-Лейбница.4. Вычисление интеграла по замкнутому контуру с помощью интегральной теоремы Коши, интегральной формулы Коши.Раздел 3. Представление аналитических функций рядамиТема 3.1. Функциональные ряды. Равномерная сходимость. Теорема Вейерштрасса. Ряд Тейлора. Теорема Абеля.1. Понятие равномерной сходимости функционального ряда.2. Теорема Вейерштрасса (достаточный признак равномерной сходимости функционального рядв).3. Понятие степенного ряда.4. Теорема Абеля.5. Следствие из теоремы Абеля (круг сходимости степенного ряда).Тема 3.2. Ряд. Лорана. Область сходимости ряда Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Классификацияизолированных особых точек функции1. Понятие ряда Лорана.2. Главная и правильная части ряда Лорана.3. Область сходимости ряда Лорана.4. Понятие особой точки, изолированной особой точки функции.5. Классификация изолированных особых точек аналитической функции. |
| **5.2. Темы письменных работ** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | стр. 7 |
| Примерная тематика проектов по дисциплине «Теория функции комплексного переменного»Тема 1. Различные подходы к определению показательной функции комплексного переменного.Тема 2. Некоторые подходы к определению логарифмической функции в комплексной области.Тема 3. Дробно-линейные отображения и модель плоскости Лобачевского.Тема 4. Конформные отображения, осуществляемые функцией Жуковского и обратной к ней функцией.Тема 5. Гидромеханическое истолкование аналитической функции.и её производной.Тема 6. Интегральная теорема Коши и её применение к вычислению интегралов от функций действительного переменного.Тема 7. Приложения теории вычетов к вычислению интеграловот функций действительного переменного.Тема 8. Принцип аргумента аналитической функции.и следствия из него.Тема 9. Принцип максимума модуля. |
| **5.3. Фонд оценочных средств** |
| Контрольные вопросы для зачёта1. Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность, равномерная непрерывность.2. Последовательности и ряды функций комплексного переменного. Абсолютная, условная сходимость. Примеры.Связь между сходящимся и абсолютно сходящимся рядами.3. Степенные ряды в комплексной области. Теорема Абеля. Радиус и круг сходимости. Непрерывность суммыстепенного ряда.4. Функции w = e^z, w= sin z, w = cos z и их основные свойства.5. Логарифмическая функция и ее основные свойства. Отображения посредством логарифмической функции.6. Понятие производной. Дифференцируемость функции комплексного переменного. Примеры дифференцируемыхи недифференцируемых функций.7. Условия Коши-Римана.8. Аналитические функции. Связь аналитических функций с гармоническими.9. Восстановление аналитической функции по ее действительной части.10. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Понятие о конформном отображении. Примерыконформных отображений.11. Интеграл от функции комплексного переменного по кусочно-гладкому пути. Формулы для вычисления. Свойства.12. Интегральная теорема Коши.13. Интегральная формула Коши.14. Первообразная функция. Формула Ньютона-Лейбница.15. Понятие функционального ряда. Равномерная сходимость. Теорема Вейерштрасса.16. Понятие ряда Лорана. Область сходимости рядов Лорана.17. Понятие изолированной особой точки. Классификация изолированных особых точек |
| **5.4. Перечень видов оценочных средств** |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **6.1. Рекомендуемая литература** |
| **6.1.1. Основная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Свешников А. Г.,Тихонов А. Н. | Теория функций комплексной переменной: учебник | Москва: Физматлит, 2010 |
| Л1.2 | Стоилов С. | Теория функций комплексного переменного: учебник | Москва: Издательствоиностранной литературы,1962 |
| Л1.3 | Чуешев В. В.,Чуешева Н. А. | Теория функций комплексного переменного: учебноепособие | Кемерово: Кемеровскийгосударственный университет,2020 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 8 |
| **6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного****производства** |
| Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений,интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов ипрограммой для работы с архивами. |
| **6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем** |
| 1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах ипериодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: http://elibrary.ru. Режим доступа:Индивидуальный неограниченный доступ.2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: https://biblioclub.ru. Режим доступа:Индивидуальный неограниченный доступ.3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальныйнеограниченный доступ.4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: https://urait.ru. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: https://krasspu.antiplagiat.ru. Режим доступа:Индивидуальный неограниченный доступ. |
| **7. МТО (оборудование и технические средства обучения)** |
| Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений вФедеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярскийгосударственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программногообеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости ипромежуточной аттестации2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования4. Перечень лабораторий. |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Рекомендации для обучающихся по работе на лекцияхСлово «лекция» происходит от латинского «lection» - чтение. В понятие лекции вкладывается два смысла: лекция как видучебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, и лекция как способ подачи учебногоматериала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.Как правило, лекция содержит какой-либо объем научной информации, имеет определенную структуру (вводную часть,основное содержание, обобщения, промежуточные и итоговые выводы и др.), отражает соответствующую идею, логикураскрытия сущности рассматриваемых явлений. По своему характеру и значимости сообщаемая на лекции информацияможет быть отнесена к основному материалу и к дополнительным сведениям.Посещение студентами лекционных занятий – дело крайне необходимое, поскольку лекции дают общую ориентировку втеме и раскрывают содержание дисциплины.В ходе лекции полезно внимательно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительныеоперации и стараясь дать ответы на поставленные вопросы, как говорят, слушать активно, вести внутренний мысленныйдиалог с лектором. При этом следует вырабатывать у себя критическое отношение к существующим научным положениям,пытаться самостоятельно вникать в сущность изучаемого и стремиться обнаруживать имеющиеся несоответствия междутем, что наблюдается на практике, и тем, что об этом говорит теория.Лекция является исходным этапом в овладении научными знаниями. Чтобы максимально использовать ее в учебномпроцессе, необходимо научиться записывать (конспектировать) лекции. Краткие записи лекций, конспектирование ихпомогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное.Записи по ходу лекции должны быть в целом достаточно полными по содержанию, удобными для последующей работы иэкономными по технике выполнения.Полнота содержания знаний означает наличие в них основного теоретического материала и общих сведений поразъясняемому вопросу. Все существенные моменты лекции должны быть записаны с максимальной точностью и полнотой.Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных особенностей, выбратьсистему выполнения записей на лекциях, используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболеераспространенных слов и понятий, так называемую, собственную «маркографию» - систему специальных условныхзначков, символов, сокращений слов.Работа над конспектом лекции не заканчивается сразу после лекционных занятий. Она будет завершенной, если студентповторит изложенный в конспекте материал; вынесет непонятные положения в содержании лекции на поля конспекта иуточнит по другим источникам; дополнит конспект лекции пропущенными фразами, словами, пользуясь материалами изспециальной литературы; оформит конспект технически, произведя подчеркивания, намечая главные вопросы.Рекомендуется для более эффективной проработки лекционного материала дополнительно ввести сборник (словарь)понятий, выделяя в нем для каждого нового понятия его определение, свойства, признаки, виды, примеры иликонтрпримеры и т.п. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладетьзнаниями.Традиционная вузовская лекция, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию,обычно называется информационной. Виды лекций могут быть разнообразными. Их выбор зависит от спецификипреподаваемой учебной дисциплины и конкретной темы лекции.Рекомендации для обучающихся по работе на практических занятияхПрактические занятия - это занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 9 |
| углубление и закрепление научно-теоретических знаний, приобретенных на лекциях или с помощью учебников; наформирование умений и навыков в применении знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы инавыками профессиональной деятельности.Различие между семинарскими и практическими занятиями состоит в том, что на первых рассматриваются, как правило,теоретические вопросы, а на вторых усваиваются знания преимущественно прикладного характера, приобретаютсяпрактические навыки в ходе решения задач, выполнения лабораторных, контрольных письменных работ, тренировочныхупражнений, наблюдений, экспериментов, выполнения типовых расчетов и др.Эффективность практических занятий, прежде всего, зависит от подготовки к ним студентов, их внимательности иактивности в ходе самих занятий, творческого отношения к выполнению учебных заданий и рекомендаций преподавателей.Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращаявнимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решениипредложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решенияподобных задач.Решение задачи, выполнение упражнений надо начинать с четкого уяснения условия и требований задания. Возникающиетрудности при решении задач и других практических работ часто вызваны не столько отсутствием должных умений,сколько невнимательностью к уяснению смысла условия задачи или упражнения, а порой и непониманием того, в чемсостоит задание.При решении задач рекомендуется следующий алгоритм действий:1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить». Выяснить исходные данные для решениязадачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).3. Общий план (последовательность) решения.4. Оформление решения.5. Запись полученного результата и его анализ.Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессесамостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателяанализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.Рекомендации для обучающихся по подготовке к экзамену/зачетуЭкзамен/зачет – это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.К сдаче экзамена/зачета допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебнойпрограммой по дисциплине.Организация подготовки к экзамену/зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общихрациональных приёмов подготовки, пригодных для многих случаев.При подготовке к экзамену/зачету конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научнойинформации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; послекаждой темы – воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когдачто-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала;выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Этообеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельнымвопросам.Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следуетвыписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях,когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю. |

.