Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалов Олег Дмитриевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.04.2026 [illegible]
Уникальный программный ключ:
348069bf6a54fa85555f48cd1f95b4041252687c434adebbd49b54c198326542

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО, председатель
УМС СГСПУ

Н.Н. Кислова

Учебная практика (конструктивно-вычислительный практикум)

Программа практики

Закреплена за кафедрой	**Физики, математики и методики обучения**
Учебный план	ФМФИ-б15Мо(4г)ПБ.plx Педагогическое образование С изменениями: протокол №7 от 26.02.2016 протокол №1 от 30.08.2016 протокол №4 от 30.11.2018
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 10

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 4

Распределение часов по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16,2			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Консультации	10	10	10	10
Индивидуальная	98	98	98	98
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

О.М. Кечина

Программа практики

Учебная практика (конструктивно-вычислительный практикум)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015г. №1426)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование

С изменениями:
протокол №7 от 26.02.2016
протокол №1 от 30.08.2016
протокол №4 от 30.11.2018
утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2014 протокол № 1.

Программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ
Целью учебной практики является углубление и закрепление обучающимися полученных теоретических знаний и практических навыков в области математики и приобретение первичных профессиональных умений и навыков в рамках научно-исследовательского вида профессиональной деятельности.
Задачи учебной практики в области проектной деятельности: проектирование задач развития личности через преподаваемые предметы;
в области научно-исследовательской деятельности: подготовка студентов к решению исследовательских задач в рамках изучения профессиональных, в том числе профильных 'дисциплин;
в области педагогической деятельности: формирование навыков профессионального самообразования и личностного роста;
в области культурно-просветительской деятельности: закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений, приобретённых студентами в предшествующий период теоретического обучения.
Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.
Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.
Вид практики: учебная.
Тип практики: конструктивно-вычислительный практикум.
Способы проведения: стационарная.
Формы проведения: непрерывная.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	**Практика является обязательным разделом ОПОП ВО по направлению подготовки и представляет**
вид учебной работы, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика базируется на разделах ОПОП ВО: «Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу», «Требования к результатам освоения программы», «Требования к структуре программы». В структуре ОПОП ВО по направлению подготовки практика завершает изучение таких дисциплин (практик) учебного	
Практика является основой для эффективного освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана:	
Прикладные задачи математического анализа в профильной школе.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
СК-3: способен применять основной аппарат фундаментальных математических теорий к решению теоретических и практических задач
Знать:
Уметь:
применять методы математического анализа и геометрии к решению теоретических и практических задач различных разделов математики; пользоваться математической символикой и терминологией при решении задач
Владеть:
основными методами решения задач, доказательства и опровержения математических утверждений; навыками выбора целесообразного метода решения задач; навыками выдвигать и обосновывать математические гипотезы в ходе решения задач.

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Знать:
Уметь:
анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников; подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки.
Владеть:
основными приёмами мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, систематизация, классификация) в процессе изучения математики; основными приёмами поиска решения задач (совершенный и несовершенный анализ, аналогия, обобщение, конкретизация).

В результате прохождения практики обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников; подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки; применять методы математического анализа и геометрии к решению теоретических и практических задач различных разделов математики; пользоваться математической символикой и терминологией при решении задач.	
3.3	**Владеть:**
основными приёмами мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, систематизация, классификация) в процессе изучения математики; основными приёмами поиска решения задач (совершенный и несовершенный анализ, аналогия, обобщение, конкретизация).	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	Раздел 1. Подготовительный этап		
1.1	ознакомление с порядком проведения практики, получение студентами индивидуальных заданий /Инд кон/	4	2
1.2	ознакомление с порядком проведения практики, получение студентами индивидуальных заданий /И/	4	10
	Раздел 2. Рабочий этап		
2.1	работа студентов по выполнению индивидуальных заданий (исследование периодической тригонометрической функции, исследование функции, заданной параметрически, задачи на геометрические приложения определённого интеграла) /Инд кон/	4	4
2.2	работа студентов по выполнению индивидуальных заданий (исследование периодической тригонометрической функции, исследование функции, заданной параметрически, задачи на геометрические приложения определённого интеграла) /И/	4	48
	Раздел 3. Контрольно-рефлексивный этап		
3.1	составление отчёта, анализ и самоанализ деятельности /Инд кон/	4	2
3.2	составление отчёта, анализ и самоанализ деятельности /И/	4	20
	Раздел 4. Заключительный этап		
4.1	оформление отчётной документации по практике, выступление с докладом на конференции /Инд кон/	4	2
4.2	оформление отчётной документации по практике, выступление с докладом на конференции /И/	4	20

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Место проведения практики

Базой для проведения учебной практики являются структурные подразделения вуза (кафедра физики, математики и методики обучения).

5.2. Период проведения практики

Учебная практика (конструктивно-вычислительный практикум) проводится в 4 семестре в соответствии с графиком учебного процесса.

5.3.Информационные технологии

При реализации программы практики используются следующие информационные технологии: мультимедиа-технологии, интернет-технологии, кейс-технологии, дистанционно-образовательные технологии.

5.4. Формы отчетности по практике. Фонд оценочных средств

Формы отчетности по практике отражены в балльно-рейтинговой карте практики, являющейся приложением к программе практики и (или) в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по практике, оформленным как приложение к программе практики.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Г.М. Фихтенгольц	Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83196	Москва : Физматлит, 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.М. Тер-Крикоров, М.И. Шабунин	Курс математического анализа : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83198	Москва : Физматлит, 2001

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальный открытый университет "Интуит" https://www.intuit.ru/
Э2	Образовательный портал https://www.interneturok.ru/
Э3	Образовательная платформа https://www.coursera.org/
Э4	Открытая онлайн-платформа "Университет в кармане" https://www.moyuniver.ru/
Э5	Академический образовательный проект https://www.lektorium.tv/

6.3 Перечень программного обеспечения

Офисный пакет приложений Office 365
Среда разработки MS Visual studio 2015
Операционная система Microsoft Windows 8.1 Professional
Операционная система Microsoft Windows 10 Education

6.4 Перечень информационных справочных систем

СПС Консультант +: http://www.consultant.ru/
СПС Гарант-Аналитик: http://www.garant.ru/
База данных «Skopus» / http://www.scopus.com; http://www.hub.sciverse.com
Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (базовая часть) // http://www.biblioclub.ru
Электронная библиотека «e-LIBRARY.RU» // http://elibrary.ru
Фонд библиотеки СГСПУ http://irbis.pgsga.ru
Межотраслевая электронная библиотека «РУКОНТ» (Контекстум) // http://www.rucont.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Реализация программы практики осуществляется на базе организаций, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом с использованием материально-технической базы, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно- производственных работ. Для проведения практики необходим компьютер с выходом в Интернет.
Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта практики «Учебная практика (конструктивно-вычислительный практикум)»

Курс 2 Семестр 4

Текущий контроль							
Раздел (этап) практики	Вид учебной работы	Перечень или пример задания	Образовательные результаты	Критерии	Количество баллов		
					Критерий выполнен полностью	Критерий выполнен частично	Критерий не выполнен
Подготовительный этап	Консультация, индивидуальная работа	Ознакомление с порядком проведения практики, получение студентами индивидуальных заданий	Умеет анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников	Учебный материал по математике обеспечивает реализацию дифференцированного подхода к обучению школьников.	10	7	5
Рабочий этап	Консультация, индивидуальная работа	Выполнение индивидуальных заданий (исследование периодической тригонометрической функции, исследование функции, заданной параметрически, задачи на геометрические приложения определённого интеграла)	Умеет применять методы математического анализа и геометрии к решению теоретических и практических задач различных разделов математики;	Использование математических методов осуществляется осознанно, интерпретируется с учётом специфики задачи	12	9	7
			Владеет основными приёмами поиска решения задач (совершенный и несовершенный анализ, аналогия, обобщение, конкретизация).	Решение задач индивидуальных заданий обосновано с и демонстрирует владение основными приёмами поиска решения задач	10	7	6

			Владеет основными методами решения задач, доказательства и опровержения математических утверждений	Содержание представленных материалов позволяет сделать вывод об осознанном владении основными методами решения задач и доказательства и опровержения математических утверждений	12	9	7
			Владеет навыками выбора целесообразного метода решения задач	Решение задач структурировано, представлено в логической последовательности	12	8	7
			Владеет навыками выдвигать и обосновывать математические гипотезы в ходе решения задач	Математические гипотезы, выдвигаемые в процессе решения задач, математически грамотно обоснованы.	12	9	7
Контрольно-рефлексивный этап	Консультация, индивидуальная работа	Составление отчёта, анализ и самоанализ деятельности	Умеет подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки.	Подобранные индивидуальные задания позволяют проводить работу с учащимися с различным уровнем математической подготовки	10	7	5
Заключительный этап	Консультация, индивидуальная работа	Оформление отчётной документации по практике, выступление с докладом на конференции	Владеет: основными приёмами мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез,	Представленное в отчёте решение индивидуальных заданий демонстрирует	10	7	5

			обобщение, конкретизация, систематизация, классификация) в процессе изучения математики;	владение основными приёмами мышления			
			Умеет пользоваться математической символикой и терминологией при решении задач.	Использование терминологического аппарата и математической символики осуществляется осознанно, соответствует специфике задачи	12	8	7
Промежуточная аттестация							

Приложение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ФОС представляет комплекс контрольно-измерительных и методических материалов, определяющих процедуру и критерии оценивания, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций, учебной работы. ФОС является неотъемлемой частью рабочей программы по учебной практике (конструктивно-вычислительный практикум).

ФОС нацелен на оценку индивидуальных результатов обучения студентов на соответствие их знаний, умений и опыта деятельности требованиям ОПОП по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» для профиля «Математика».

Задачами ФОС являются контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений и опыта практической деятельности, контроль уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» для профиля «Математика», оценка достижений студентов в процессе учебной практики с выделением положительных или отрицательных результатов и планирование предупреждающих (корректирующих) мероприятий.

Комплект оценочных средств

Учебная практика (конструктивно-вычислительный практикум) реализует этапы формирования компетенций ПК-1, СКМ-3.

Оценка сформированности компетенций:

Профессиональная компетенция – ПК-1:

Пороговый уровень: учебный материал подобран без опоры на анализ исследования с позиций дифференцированного подхода, подобранные индивидуальные задания не учитывают различный уровень математической подготовки учащихся, содержание материалов поверхностно, не позволяет сделать вывод о глубоком владении основными приёмами мышления, содержание материалов поверхностно, не позволяет сделать вывод о глубоком владении основными приёмами поиска решения задач

Продвинутый уровень: учебный материал подобран с опорой на анализ исследования с позиций дифференцированного подхода, но не обеспечивает достижение всех запланированных результатов, при подборе индивидуальных заданий частично учтены различия в уровне математической подготовки содержание материалов позволяет сделать вывод о владении основными приёмами мышления, содержание материалов позволяет сделать вывод о владении основными приёмами поиска решения задач.

Высокий уровень: учебный материал подобран с опорой на анализ исследования с позиций дифференцированного подхода и обеспечивает достижение всех запланированных результатов, при подборе индивидуальных заданий учтены различия в уровне математической подготовки, содержание материалов позволяет сделать вывод об осознанном владении основными приёмами мышления, содержание материалов позволяет сделать вывод об осознанном владении основными приёмами поиска решения задач.

Специальная компетенция – СКМ-3:

Пороговый уровень: используемые при решении задач математические методы верны, но не учитывают специфику задачи и употребляются неосознанно, используемые в решении математическая символика и терминология верны, но не учитывают специфику задачи и употребляются неосознанно, используемые методы решения задач, доказательства и опровержения утверждений верны, но не учитывают специфику задачи, решение задачи структурировано, отсутствует краткое описание этапов, не везде прослеживается логика этапов решения выдвинутые в процессе решения задач математические гипотезы верны, но не обоснованы.

Продвинутый уровень: использование математических методов осуществляется осознанно, но не учитывает специфику задачи, использование математической символики и терминологии осуществляется осознанно, но не учитывает специфику некоторой части задач, использование методов решения задач, доказательства и опровержения утверждений осуществляется осознанно, но не учитывает специфику некоторой части задач, решение задачи включает краткое описание каждого этапа, в содержании некоторых этапов нарушена логическая последовательность, выдвинутые в процессе решения задач математические гипотезы верны, но не все строго обоснованы.

Высокий уровень: использование математического аппарата осуществляется осознанно, интерпретируется с учетом специфики всех задач, использование терминологического аппарата осуществляется осознанно, интерпретируется с учетом специфики всех задач, использование методов решения задач, доказательства и опровержения утверждений осуществляется осознанно, интерпретируется с учетом специфики всех задач, решение задачи структурировано, включает краткое описание каждого этапа, содержание этапов решения представлено в

логической последовательности, выдвинутые в процессе решения задач математические гипотезы верны и грамотно обоснованы.

Оценочный лист

Компетенции	Образовательные результаты	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
Готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Умеет: анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников.	Учебный материал по математике обеспечивает реализацию дифференцированного подхода к обучению школьников.	Пороговый уровень: учебный материал подобран без опоры на анализ исследования с позиций дифференцированного подхода	5
			Продвинутый уровень: учебный материал подобран с опорой на анализ исследования с позиций дифференцированного подхода, но не обеспечивает достижение всех запланированных результатов	7
			Высокий уровень: учебный материал подобран с опорой на анализ исследования с позиций дифференцированного подхода и обеспечивает достижение всех запланированных результатов	10
	Умеет: подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки	Подобранные индивидуальные задания позволяют проводить работу с учащимися с различным уровнем математической подготовки	Пороговый уровень: подобранные индивидуальные задания не учитывают различный уровень математической подготовки учащихся	5
			Продвинутый уровень: при подборе индивидуальных заданий частично учтены различия в уровне математической подготовки	7
			Высокий уровень: при подборе индивидуальных заданий учтены различия в уровне	10

Компетенции	Образовательные результаты	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
			математической подготовки	
	Владеет: основными приёмами мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, систематизация, классификация) в процессе изучения математики	Представленное в отчёте решение индивидуальных заданий демонстрирует владение основными приёмами мышления	Пороговый уровень: содержание материалов поверхностно, не позволяет сделать вывод о глубоком владении основными приёмами мышления	5
			Продвинутый уровень: содержание материалов позволяет сделать вывод о владении основными приёмами мышления	7
			Высокий уровень: содержание материалов позволяет сделать вывод об осознанном владении основными приёмами мышления	10
	Владеет: основными приёмами поиска решения задач (совершенный и несовершенный анализ, аналогия, обобщение, конкретизация).	Решение задач индивидуальных заданий обосновано и демонстрирует владение основными приёмами поиска решения задач	Пороговый уровень: содержание материалов поверхностно, не позволяет сделать вывод о глубоком владении основными приёмами поиска решения задач	6
			Продвинутый уровень: содержание материалов позволяет сделать вывод о владении основными приёмами поиска решения задач	7
			Высокий уровень: содержание материалов позволяет сделать вывод об осознанном владении основными приёмами поиска решения задач	10
Способностью применять основной аппарат фундаментальных математических теорий к решению теоретических и практических	Умеет: применять методы математического анализа и геометрии к решению теоретических и практических задач различных разделов математики	Использование математических методов осуществляется осознанно, интерпретируется с учётом специфики задачи	Пороговый уровень: используемые при решении задач математические методы верны, но не учитывают специфику задачи и употребляются неосознанно	7

Компетенции	Образовательные результаты	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
задач. (СКМ-3)			Продвинутый уровень: использование математических методов осуществляется осознанно, но не учитывает специфику задачи	9
			Высокий уровень: использование математического аппарата осуществляется осознанно, интерпретируется с учетом специфики всех задач	12
	Умеет: пользоваться математической символикой и терминологией при решении задач.	Использование терминологического аппарата и математической символики осуществляется осознанно, соответствует специфике задачи	Пороговый уровень: используемые в решении математическая символика и терминология верны, но не учитывают специфику задачи и употребляются неосознанно	7
			Продвинутый уровень: использование математической символики и терминологии осуществляется осознанно, но не учитывает специфику некоторой части задач	8
			Высокий уровень: использование терминологического аппарата осуществляется осознанно, интерпретируется с учетом специфики всех задач	12
	Владеет: основными методами решения задач, доказательства и опровержения математических утверждений.	Содержание представленных материалов позволяет сделать вывод об осознанном владении основными методами решения задач и доказательства и опровержения математических	Пороговый уровень: используемые методы решения задач, доказательства и опровержения утверждений верны, но не учитывают специфику задачи	7
			Продвинутый уровень: использование методов	9

Компетенции	Образовательные результаты	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
		утверждений	решения задач, доказательства и опровержения утверждений осуществляется осознанно, но не учитывает специфику некоторой части задач	
			Высокий уровень: использование методов решения задач, доказательства и опровержения утверждений осуществляется осознанно, интерпретируется с учетом специфики всех задач	12
	Владеет: навыками выбора целесообразного метода решения задач.	Решение задач структурировано, представлено в логической последовательности	Пороговый уровень: решение задачи структурировано, отсутствует краткое описание этапов, не везде прослеживается логика этапов решения	7
			Продвинутый уровень: решение задачи включает краткое описание каждого этапа, в содержании некоторых этапов нарушена логическая последовательность	8
			Высокий уровень: решение задачи структурировано, включает краткое описание каждого этапа, содержание этапов решения представлено в логической последовательности	12
	Владеет: навыками выдвигать и обосновывать математические гипотезы в ходе решения задач.	Математические гипотезы, выдвигаемые в процессе решения задач, математически грамотно обоснованы.	Пороговый уровень: выдвинутые в процессе решения задач математические гипотезы верны, но не обоснованы	7

Компетенции	Образовательные результаты	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
			Продвинутый уровень: выдвинутые в процессе решения задач математические гипотезы верны, но не все строго обоснованы	9
			Высокий уровень: выдвинутые в процессе решения задач математические гипотезы верны и грамотно обоснованы.	12

Контролирующие мероприятия

1. Подготовительный этап

1. Установочная конференция о задачах учебной практики: общий инструктаж, инструктаж по использованию форм рабочих и отчётных документов, инструктаж по технике безопасности.

2. Организационная работа по распределению студентов по группам.

3. Выдача студентам форм рабочих и отчётных документов по практике: отчёт о прохождении практики, индивидуальное задание

Формы текущего контроля – отметки в журнале инструктажа, отметки в ведомостях о получении форм рабочих и отчётных документов по культурно-просветительской практике.

2. Основной этап

1. Распределение поручений между студентами.

2. Решение задач на полное исследование периодической тригонометрической функции и функции, заданной параметрически, и построение графиков.

Примеры вариантов индивидуальных заданий.

Задание 1.

Провести полное исследование периодической функции и построить её график

1. $y = 2\cos 2x - \sin x$

2. $y = 4\sin x + \cos 2x$

3. $y = \cos 6x - \sin 3x$

4. $y = \sin 4x + 3\cos 2x$

5. $y = \sin x - 3\cos 2x$

6.$y = \sin 2x + 2\cos x$

7. $y = \sin 2x + 2\cos 4x$

8. $y = \cos 6x - 3\sin 3x$

9.$y = \sin 6x + 2\cos 3x$

10. $y = 3\cos 2x - 2\sin x$

11. $y = 4\cos x + 2\sin 2x$

12. $y = 3\cos 2x + \sin 4x$

13. $y = \cos 3x - 2\sin 6x$

14. $y = \cos 3x + 4\sin 6x$

15. $y = \cos 4x - 2\sin 8x$

16. $y = \cos 4x + \sin 8x$

17. $y = 2\sin 4x - \cos 8x$

18. $y = 3\sin 4x + \cos 8x$

19. $y = 2\sin 2x + 5\cos x$

20. $y = 3\sin x - 4\cos 2x$

Задание 2.

Исследовать функцию, заданную параметрически, и построить ее график

1. $\begin{cases} x = t^2 \\ y = t \end{cases}$

2. $\begin{cases} x = t + 1 \\ y = t^2 - 1 \end{cases}$

3. $\begin{cases} x = t^3 \\ y = t + 2 \end{cases}$

4. $\begin{cases} x = t^2 \\ y = t - 2 \end{cases}$

5. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t^3 \end{cases}$

6. $\begin{cases} x = t + 4 \\ y = 1 - t^2 \end{cases}$

7. $\begin{cases} x = 2 + t^2 \\ y = 1 - t \end{cases}$

8. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 - t^3 \end{cases}$

9. $\begin{cases} x = 2t^2 \\ y = t + 3 \end{cases}$

10. $\begin{cases} x = 7 - t \\ y = 1 - 3t^2 \end{cases}$

11. $\begin{cases} x = \frac{t}{3} \\ y = 9 + t \end{cases}$

12. $\begin{cases} x = \frac{t^2}{2} \\ y = t - 2 \end{cases}$

13. $\begin{cases} x = 1 + t^2 \\ y = 3 - t \end{cases}$

14. $\begin{cases} x = 5t^2 \\ y = 9t + 1 \end{cases}$

15. $\begin{cases} x = 7 - \frac{t}{2} \\ y = 2t + \frac{1}{2} \end{cases}$

16. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t^2 \end{cases}$

17. $\begin{cases} x = \frac{t}{7} \\ y = 1 + t^2 \end{cases}$

18. $\begin{cases} x = 3t^2 \\ y = t^3 \end{cases}$

19. $\begin{cases} x = \frac{2t}{7} \\ y = t^2 + 6 \end{cases}$

20. $\begin{cases} x = 4t^2 \\ y = 3 - t \end{cases}$

Задание 3. На координатной плоскости построить фигуру, ограниченную четырьмя кривыми, так, чтобы точки пересечения этих кривых имели различные абсциссы и различные ординаты. Для построенной фигуры с помощью определённого интеграла найти:

1. площадь, рассмотрев её как комбинацию криволинейных трапеций относительно одной из координатных осей;

2. объём тела вращения, полученного при вращении фигуры вокруг одной из координатных осей;

3. периметр,

4. площадь поверхности вращения, полученной при вращении фигуры вокруг одной из координатных осей.

Формы текущего контроля – обсуждение решения задач с руководителем практики.

3. Заключительный этап

1. Самостоятельный анализ итогов работы в ходе практики, написание и оформление отчётных материалов.

2. Оформление отчёта по практике и его представление на кафедру.

3. Защита итогового отчёта на отчётной конференции.

Итоговый отчёт по практике содержит:

1. Полное исследование двух функций с обоснованием шагов решения.

2. Построенные графики исследованных функций.

Оценка: дифференцированный зачет.

При подготовке отчёта обязательно раскрытие всех пунктов соответствующего индивидуального задания. Полнота ответов, сроки сдачи отчётной документации факультетскому руководителю, выступление с отчётом и анализом своей работы на итоговой конференции учитываются при выставлении итоговой оценки за практику.

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания

Требования к отчёту по практике

Отчёт состоит из титульного листа, письменного отчёта по этапам выполнения индивидуального задания.

Отчёт должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями оформления курсовых и научных студенческих работ, в соответствии с ГОСТом. На титульном листе отчёта должна стоять подпись потокового руководителя практики и оценка (дифференцированный зачет в соответствии с БРК).

Защита отчёта о прохождении практики

По окончании практики в университете организуется защита отчёта по практике. Защита отчета проводится на итоговой конференции по учебной практике. К защите отчета допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и своевременно сдавшие документацию по практике на выпускающую кафедру. Защита отчётов должна быть осуществлена не позднее установленного в приказе СГСПУ о практике срока. В процессе защиты

выявляются и оцениваются качественный уровень прохождения практики, владение студентом компетенциями (ПК-1, СКМ-3). При выставлении оценки учитываются также качество подготовленного отчёта, правильность оформления.

Итоговая аттестация – дифференцированный зачет. Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв или неудовлетворительную оценку, направляется на практику повторно.

План-график проведения контрольно-оценочных мероприятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в форме подготовки отчёта по практике, промежуточный контроль – в форме публичной защиты отчёта.

Рекомендации по обновлению ФОС

ФОС рекомендуется обновлять ежегодно с учётом изменений технологий и процедур оценивания.