

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ВТ



Л.Р. Фионова

04 _____ 2015г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.2.1.1 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Направление подготовки **01.03.01 «Математика»**

Профиль подготовки **Вычислительная математика и компьютерные науки**

Квалификация (степень) выпускника – **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Пенза, 2015

1. Цели учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Целями учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» являются:

- закрепление базовых знаний по математическим дисциплинам, полученных в 1-м и 2-м семестрах;
- закрепление базовых знаний по математическим дисциплинам и дисциплине «Технология программирования и работа на ЭВМ», полученным в 3-м и 4-м семестрах

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, применять полученные знания для решения математических задач и задач, связанных с приложениями математических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования, необходимы для понимания и освоения всех курсов математики, компьютерных наук и их приложений.

2. Задачи учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Задачами учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» являются:

- обучение студентов работе с дополнительной литературой в области высшей математики (в том числе – находить необходимую информацию в сети Интернет) и использованию найденной информации для решения задач повышенной трудности по дисциплинам: «Алгебра», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия»;
- обучение студентов работе с дополнительной литературой в области высшей математики и программирования (в том числе – находить необходимую информацию в сети Интернет) и использованию найденной информации для выполнения заданий повышенной трудности в области программирования и вычислительной математики.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная практика «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» в учебном плане находится в блоке Практика **Б.2** и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки «Математика» и профилю подготовки «Вычислительная математика и компьютерные науки».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, технология программирования и работа на ЭВМ.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- численные методы, дифференциальные уравнения, комплексный анализ, функциональный анализ, практикум на ЭВМ;

4. Формы проведения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Лабораторные занятия в дисплейном классе с доступом в сеть Интернет, самостоятельная работа

5. Место и время проведения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Во 2-м семестре практика проводится в аудитории, закрепленной за кафедрой «Математика и суперкомпьютерное моделирование» на 45-46 неделях учебного года (по окончании экзаменационной сессии).

В 4-м семестре практика проводится в аудитории, закрепленной за кафедрой «Математика и суперкомпьютерное моделирование» на 45-46 неделях учебного года (по окончании экзаменационной сессии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

В результате прохождения данной учебной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- а) общекультурных (ОК): способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- б) общепрофессиональных (ОПК): способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)
- в) профессиональных (ПК): способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен:

Знать: основные понятия и результаты по перечисленным дисциплинам, а также знать логические связи между ними;

Уметь: решать задачи повышенной сложности по перечисленным дисциплинам, уметь самостоятельно получать новые знания из математической литературы, электронных библиотек и других Интернет-ресурсов, а также применять их к решению новых задач, использовать основные методы решения линейных систем и нахождения обратных матриц, нахождения собственных значений матриц, приближенного вычисления интегралов и производных.

Владеть: методами линейной алгебры, математического анализа и аналитической геометрии для решения задач практического и теоретического характера, навыками составления вычислительных алгоритмов для решения задач алгебры, линейной алгебры, математического анализа.

7. Структура и содержание учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Общая трудоемкость учебной практики составляет:

1. во 2-м семестре: 3 зачетных единицы, или 2 недели, или 108 часов;
2. в 4-м семестре: 3 зачетных единицы, или 2 недели, или 108 часов;

№ п/п	Раздел учебной практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
		Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала		Решение примерных задач		
		С препод.	Самост.	С препод.	Самост.	
1	Подготовительный этап: выдача задания, работа с бесплатными электронными математическими библиотеками.	2	2			
2	Решение примерных задач			2	2	
3	Решение выданного задания				100	письменный отчет
	<i>Зачет</i>					по результатам проверки выданного задания
4	Подготовительный этап: выдача задания, работа с бесплатными электронными математическими библиотеками.	2	2			
5	Выполнение примерного задания			2	2	
6	Решение выданного задания				100	письменный отчет
	Зачет					по результатам проверки выданного задания
		4	4	4	204	Итого 216 часов

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

В ходе учебной практики со студентами проводится инструктаж по работе с электронными научно-техническими библиотеками (со свободным доступом). В ходе самостоятельной работы в сети Интернет студенты должны осуществить поиск математической литературы, необходимой для решения выданных задач.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Примерный перечень задач для самостоятельного решения содержится в фонде оценочных средств.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Студенты решают задачи, указанные преподавателем, предоставляя к концу учебной практики отчет в письменном (рукописном) виде. Отчет должен содержать условия и подробные решения выданных задач. Если задача носит прикладной характер, необходимо дать соответствующую (например, физическую) интерпретацию полученного в задаче результата.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

а) основная литература:

1. Зорич В.А. Математический анализ задач естествознания. –М. МЦНМО, 2008 (<https://e.lanbook.com/book/9343#authors>).
2. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Физматлит, 2004 (<https://e.lanbook.com/book/59376#authors>).
3. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. М.: Лань, 2010 (<https://e.lanbook.com/book/529#authors>).
4. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. М: Издательство "Лаборатория знаний", 2015 (<https://e.lanbook.com/book/70767#authors>).
5. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики. М.: Лань, 2011 (https://e.lanbook.com/book/2025#book_name).

б) дополнительная литература:

1. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. «Наука», 1972 г., М.: изд-ва АСТ, Астрель, 2003, Лань 2017 (<https://e.lanbook.com/book/92629#authors>).
2. П.С.Александров, Курс аналитической геометрии и линейной алгебры, Спб.: Изд-во «Лань», 2009 (https://e.lanbook.com/book/493#book_name).
3. Винберг Э. Б., Курс алгебры. М.: МЦНМО, 2013 (<https://e.lanbook.com/book/56396#authors>).

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.mccme.ru/free-books/>- Свободно распространяемые издания Московского Центра непрерывного математического образования.

<http://www.dmvn.mexmat.net> – Подборка учебных и научных материалов для студентов МехМата МГУ им. М.В. Ломоносова

<http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> - Электронная физико-математическая

библиотека EqWorld

<http://www.mathnet.ru/> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

<http://lineal.guru.ru> – Базовая электронная библиотека по линейной алгебре.

г) Программное обеспечение:


Microsoft Visual Studio Express (распространяется свободно).

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

При освоении дисциплины для проведения вводного инструктажа и поиска научной литературы необходимы классы персональных компьютеров с набором базового программного обеспечения и доступом в сеть Интернет.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 «Математика» (профиль «Вычислительная математика и компьютерные науки»).

Программу составили:

1. _____ Цупак А.А., доцент каф. МСМ 
(Ф.И.О., должность, подпись)
2. _____
(Ф.И.О., должность, подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры МСМ


Протокол № 9 от « 3 » 04 2015 года

Зав. кафедрой МСМ _____  Смирнов Ю.Г.
(подпись, Ф.И.О.)

Программа одобрена методической комиссией факультета ВТ

Протокол № 5 от « 10 » 04 2015 года

Председатель методической комиссии
факультета ВТ


(подпись) Н.Н. Коннов
(Ф.И.О.)

