

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Тлехатук Аскар Касеевич
Должность: Директор филиала ФГБОУ ВО «АГУ»
Дата подписания: 07.03.2022 19:00:24
Уникальный программный ключ:
b9d79d59538f9dbfe6b18b31bc7c077404bcc034

| | |
|--|--|
| Филиал ФГБОУ ВО «АГУ» в г. Белореченске | Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Адыгейский государственный университет» в г. Белореченске |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП - 2/РК - 7.3.3 |



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «АГУ»
в г. Белореченске
_____ А.К. Тлехатук
«29» января 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Б1.О.16 Математика в экономике
Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль): Бухгалтерский учет, анализ и аудит

РП адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Филиал ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» в г. Белореченске

Кафедра правовых, психолого-педагогических и экономических дисциплин

Составитель (разработчик) программы:
кандидат экономических наук, доцент С.А. Бакижева



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры правовых, психолого-педагогических и экономических дисциплин
«29» августа 2022 г., протокол № 1

Заместитель директора по образовательной деятельности:
кандидат педагогических наук, доцент Е.И. Шарова



Согласовано с представителем работодателей в части формируемых компетенций по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Бухгалтерский учет, анализ и аудит (протокол заседания научно-методической комиссии №1 от 29.08.2022 г.).

Содержание

| | |
|--|----|
| Пояснительная записка | 4 |
| 1. Цели и задачи дисциплины (модуля)..... | 5 |
| 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы..... | 6 |
| 3. Содержание дисциплины (модуля)..... | 6 |
| 4. Самостоятельная работа обучающихся..... | 7 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)..... | 10 |
| 6. Образовательные технологии..... | 13 |
| 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю) | 15 |
| 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | 19 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 20 |
| 10. Лист регистрации изменений | 21 |

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленности: «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» и «Финансы и кредит».

Дисциплина (модуль) «Математика в экономике» относится к обязательной части блока дисциплин учебного плана.

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е./ 432 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 100 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 70 ч.,

иная контактная работа – 0,9 ч.,

СР – 145 ч.,

контроль – 116,1 ч.

Ключевые слова: матрицы, определители, СЛАУ, линии второго порядка, прямая, плоскость, функция, предел, производная, интеграл, дифференциальные уравнения, ряды, события, вероятность, случайная величина, закон распределения случайных величин.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Математика в экономике» является формирование комплекса знаний, которые нужны для сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Задачи дисциплины (*модуля*):

— сформировать практические навыки использования математического инструментария для сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

— научить применять математический инструментарий в объеме, необходимом для решения поставленных экономических задач;

— сформировать умения и навыки использования математического инструментария для решения поставленных экономических задач.

Таблица 1 — Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|--|---|--|
| ОПК-2 – способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | ОПК 2.1 – использует математический инструментарий в объеме, необходимом для решения поставленных экономических задач | <i>Знает:</i> основные математические методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач; <i>Умеет:</i> использовать математический инструментарий в объеме, необходимом для решения поставленных экономических задач; <i>Владеет:</i> навыками сбора, обработки и статистического анализа данных, использования математического инструментария для решения поставленных экономических задач. |

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2 — Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 12 з.е. / 432 ч.

Форма обучения: *очная*

| Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | |
|--|-------------|------------------------------------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432 | 144 | 144 | 144 |
| Контактная работа: | 170 | 52 | 50 | 68 |
| занятия лекционного типа | 100 | 34 | 32 | 34 |
| занятия семинарского типа (семинары) | 70 | 18 | 18 | 34 |
| иная контактная работа | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| контроль | 116,1 | 35,7 | 44,7 | 35,7 |
| Самостоятельная работа (СР) | 145 | 56 | 49 | 40 |
| Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен) | | экзамен | экзамен | экзамен |

3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3 — Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: *очная*

Семестр *1–3*

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
|---|---|---------------|----|----|---|----|------------------|
| | | Всего | Л | ПЗ | С | ЛР | СР и иная работа |
| 1 семестр | | | | | | | |
| Часть 1. Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» | | | | | | | |
| 1. | Элементы векторной алгебры | 20 | 4 | 2 | | | 14 |
| 2. | Матрицы и определители | 21 | 6 | 4 | | | 11 |
| 3. | Системы линейных алгебраических уравнений | 21 | 8 | 4 | | | 9 |
| 4. | Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости | 21 | 4 | 2 | | | 15 |
| 5. | Линии второго порядка | 21 | 4 | 2 | | | 15 |
| 6. | Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость в пространстве | 20 | 4 | 2 | | | 14 |
| 7. | Прямая в пространстве | 20 | 4 | 2 | | | 14 |
| | Итого за 1 семестр | 144 | 34 | 18 | | | 92 |

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | СР и иная работа |
|--|--|---------------|-----|----|---|----|------------------|
| | | Всего | Л | ПЗ | С | ЛР | |
| 2 семестр | | | | | | | |
| Часть 2. Дисциплина «Математический анализ» | | | | | | | |
| 8. | Введение в анализ. Функция. | 18 | 2 | 2 | | | 14 |
| 9. | Дифференциальное исчисление функции 1 переменной. Производная и дифференциал | 18 | 6 | 2 | | | 10 |
| 10. | Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. | 30 | 8 | 4 | | | 18 |
| 11. | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. | 18 | 4 | 2 | | | 12 |
| 12. | Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Диф. уравнения второго порядка | 30 | 6 | 4 | | | 20 |
| 13. | Числовые и степенные ряды. | 30 | 6 | 4 | | | 20 |
| | Итого за 2 семестр | 144 | 32 | 18 | | | 94 |
| 3 семестр | | | | | | | |
| Часть 3. Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» | | | | | | | |
| 14. | Случайные события | 36 | 4 | 4 | | | 28 |
| 15. | Случайные величины | 36 | 8 | 8 | | | 20 |
| 16. | Система случайных величин | 36 | 10 | 10 | | | 16 |
| 17. | Математическая статистика | 36 | 12 | 12 | | | 12 |
| | Итого за 3 семестр | 144 | 34 | 34 | | | 76 |
| | Итого: | 432 | 100 | 70 | | | |

4. Самостоятельная работа обучающихся

Цели самостоятельной работы — освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;

- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям.

Таблица 4 — Содержание самостоятельной работы обучающихся

| | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы рабочей программы | Форма отчетности |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| Часть 1. Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» | | | |
| 1 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №1; - подготовка рефератов. | Элементы векторной алгебры | Модуль 1 (тест на ПК). Реферат на бумажном носителе, выступление на семинаре (по желанию студента). |
| 2 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №2; - подготовка к к/р № 1; - подготовка презентаций по отдельным вопросам тем. | Матрицы и определители | Модуль 2 (тест на ПК). Контрольная работа № 1. Выступление на семинаре. Презентации по отдельным вопросам тем. |
| 3 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №3; - подготовка к к/р № 2; подготовка докладов по отдельным вопросам темы. | Системы линейных алгебраических уравнений | Модуль 3 (тест на ПК). Контрольная работа № 2. Выступление на семинаре. Доклады по отдельным вопросам темы. |
| 4 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №4; - подготовка рефератов. | Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости | Модуль 4 (тест на ПК). Реферат на бумажном носителе, выступление на семинаре (по желанию студента). |
| 5 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №5; - подготовка к к/р № 3; - подготовка презентаций по отдельным вопросам тем. | Линии второго порядка | Модуль 5 (тест на ПК). Контрольная работа № 3. Выступление на семинаре. Презентации по отдельным вопросам тем. |
| 6 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №6; - подготовка докладов по отдельным вопросам темы. | Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость в пространстве | Модуль 6 (тест на ПК). Выступление на семинаре. Доклады по отдельным вопросам темы. |
| 7 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №6; - подготовка докладов по отдельным вопросам темы. | Прямая в пространстве | Модуль 6 (тест на ПК). Выступление на семинаре. Доклады по отдельным вопросам темы. |
| | Всего часов: 56 ч. | | |

| | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы рабочей программы | Форма отчетности |
|--|---|--|---|
| 2 семестр | | | |
| Часть 2. Дисциплина «Математический анализ» | | | |
| 1 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №1; - подготовка рефератов. | Введение в анализ. Функция. | Модуль 1 (тест на ПК). Реферат на бумажном носителе, выступление на семинаре (по желанию студента). |
| 2 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №2; - подготовка к к/р № 1; - подготовка презентаций | Дифференциальное исчисление функции 1-й переменной: 1. Производные и дифференциал. 2. Приложения производной | Модуль 2 (тест на ПК). Контрольная работа № 1. Выступление на семинаре. Презентации по отдельным вопросам тем. |
| 3 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №3; - подготовка к к/р № 2; подготовка докладов по отдельным вопросам темы. | Интегральное исчисление функции 1-й переменной: 1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. | Модуль 3 (тест на ПК). Контрольная работа № 2. Выступление на семинаре. Доклады по отдельным вопросам темы. |
| 4 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №4; - подготовка рефератов. | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. | Модуль 4 (тест на ПК). Реферат на бумажном носителе, выступление на семинаре (по желанию студента). |
| 5 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №5; - подготовка к к/р № 3; - подготовка презентаций по отдельным вопросам тем. | Дифференциальные уравнения: 1. Диф. уравнения 1 порядка. 2. Диф. уравнения 2 порядка. | Модуль 5 (тест на ПК). Контрольная работа № 3. Выступление на семинаре. Презентации по отдельным вопросам тем. |
| 6 | - выполнение домашних заданий; - подготовка к модулю №6; - подготовка докладов по отдельным вопросам темы. | Числовые и степенные ряды | Модуль 6 (тест на ПК). Выступление на семинаре. Доклады по отдельным вопросам темы. |
| | Всего часов: 49 ч. | | |
| 3 семестр | | | |
| Часть 3. Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» | | | |
| 1 | - выполнение домашних заданий; - выполнение тестовых заданий; - подготовка рефератов. | Случайные события | Выступление на семинаре. Бальная оценка выполнения тестовых заданий; Реферат на бумажном носителе, выступление на семинаре (по желанию студента). |
| 2 | - выполнение домашних заданий; - выполнение тестовых заданий; - подготовка презентаций по | Случайные величины | Выступление на семинаре. Бальная оценка выполнения тестовых заданий; Презентации по отдельным вопросам тем. |

| | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы рабочей программы | Форма отчетности |
|---|---|------------------------------------|---|
| | отдельным вопросам тем. | | |
| 3 | - выполнение домашних заданий; - выполнение тестовых заданий; подготовка докладов по отдельным вопросам темы. | Система случайных величин | Выступление на семинаре. Бальная оценка выполнения тестовых заданий; Доклады по отдельным вопросам темы. |
| 4 | - выполнение домашних заданий; - выполнение тестовых заданий; - подготовка рефератов. | Математическая статистика | Выступление на семинаре. Бальная оценка выполнения тестовых заданий; Реферат на бумажном носителе, выступление на семинаре (по желанию студента). |
| | Всего часов: 40 ч. | | |

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5.1 — Основная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|-------|--|
| 1. | Высшая математика для экономистов: учеб. для вузов/ под ред. Н.Ш.Кремера - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114541 |
| 2. | Высшая математика для экономистов: Практикум. для вузов/ под ред. Н.Ш.Кремера - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. https://drive.google.com/file/d/0BwulwquUtZ1KczMxUWc3Q3Y3Qzg/view |
| 3. | Тешев Р.М. Математика для экономистов: линейная алгебра и аналитическая геометрия : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. М.С. Красса . - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар : Качество, 2012. - 396 с. |
| 4. | Красс М.С. Математика для экономистов : учеб. пособие для студентов вузов. - М. ; СПб. : Питер, 2009. - 464 с. |
| 5. | Математика в экономике. Учебник / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов, И.Г. Шандра. - 3-е изд., перераб. и доп. - : Финансы и статистика, 2013. - Ч. 1. Линейная алгебра, аналитическая геометрия и линейное программирование. - 384 с. - ISBN 978-5-279-03488-8 ; То же [Электр. ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220236 - Ч. 2. Математический анализ. - 560 с. - ISBN 978-5-279-03489-5 ; https://drive.google.com/file/d/1rasM_vJ7xyR8f5bw53O_uXzSLBp3B2dG/view |
| 6. | Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 472 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573173 – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 978-5-394-03595-1. – Текст : электронный. |

| | |
|----|--|
| 7. | Блягоз З.У. Курс лекций по теории вероятности и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов / З.У. Блягоз. – Изд. Лань. Санкт-Петербург – 2018. |
| 8. | Блягоз З.У. Задачник по теории вероятности и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов / З.У. Блягоз. – Изд. Лань. Санкт-Петербург – 2018. |

Таблица 5.2 — Дополнительная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|-------|---|
| 1. | Магазинников, Л.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие / Л.И. Магазинников, А.Л. Магазинникова. - Томск : Эль Контент, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-4332-0074-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208684 |
| 2. | Иванова, С.А. Линейная алгебра : учебное пособие / С.А. Иванова, В.А. Павский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 125 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573547 (дата обращения: 13.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2359-3. – Текст : электронный. |
| 3. | Протасов, Ю.М. Математический анализ : учебное пособие / Ю.М. Протасов. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 165 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115118 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1234-4. – Текст : электронный. |
| 4. | Кутузов, А.С. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной / А.С. Кутузов. – 2-е изд. стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 127 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462166 – ISBN 978-5-4475-2976-5. – DOI 10.23681/462166. – Текст : электронный. |
| 5. | Хамидуллин, Р.Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Р.Я. Хамидуллин. – Москва : Университет «Синергия», 2020. – 276 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571503 – Библиогр.: с. 250-251. – ISBN 978-5-4257-0398-9. – Текст : электронный. |
| 6. | Шапкин, А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике , математическому программированию : учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 432 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573151 . – Библиогр.: с. 428. – ISBN 978-5-394-03710-8. – Текст : электронный. |

Таблица 5.3 — Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Название (адрес) ресурса |
|--|---|
| 1. | Официальный сайт науки и высшего образования РФ https://minobrnauki.gov.ru/ |
| 2. | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/ |
| 3. | Университетская информационная система Россия uisrussia.msu.ru |
| Современные профессиональные базы и информационные справочные системы | |

| № п/п | Название (адрес) ресурса |
|--|---|
| 4. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru |
| 5. | ЭБС АГУ на платформе http://adygnet.bibliotech.ru |
| 6. | ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru |
| 7. | ФГБУ «Российская государственная библиотека» http://dvs.rsl.ru |
| 8. | ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru |
| 9. | ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») www.consultant.ru |
| 10. | ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» www.garant.ru |
| 11. | ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com |
| Международные базы данных научных изданий | |
| 12. | Web of Science https://apps.webofknowledge.com |
| 13. | Scopus https://www.scopus.com/search/ |
| 14. | zbMATH https://zbmath.org/ |
| 15. | Elsevier («Эльзевир») https://www.elsevier.com/ |
| Библиотеки России | |
| 16. | Образовательный математический сайт |

Таблица 5.4 — Периодические издания

| № п/п | Наименование |
|-------|--|
| 1. | Пример: Журнал "МИФ" virlib.eunnet.net/mif (Математика, Информатика, Физика) был основан в 1996 году по инициативе кафедр математики, информатики и физики Специализированного учебно-научного центра (лицея) Уральского университета |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |
| 5. | |
| 6. | |

5.5. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» — <http://window.edu.ru/>

Справочная правовая система «Консультант плюс» www.consultant.ru

Справочная правовая система «Гарант» www.garant.ru

6. Образовательные технологии

Таблица 6 — Образовательные технологии

| № п/п | Наименование раздела | Виды учебных занятий | Образовательные технологии |
|---|--|--|---|
| 1 семестр | | | |
| Часть 1. Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» | | | |
| 1. | Элементы векторной алгебры | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 2. | Матрицы и определители | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 3. | Системы линейных алгебраических уравнений | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 4. | Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 5. | Линии второго порядка | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 6. | Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость в пространстве | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 7. | Прямая в пространстве | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 2 семестр | | | |
| Часть 2. Дисциплина «Математический анализ» | | | |
| 8. | Введение в анализ. Функция. | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 9. | Дифференциальное исчисление функции 1-й переменной: 1. Производные и дифференциал. 2. Приложения производной | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |

| № п/п | Наименование раздела | Виды учебных занятий | Образовательные технологии |
|--|---|--|---|
| 10. | Интегральное исчисление функции 1-й переменной: 1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 11. | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 12. | Дифференциальные уравнения: 1. Диф. уравнения 1-го порядка. 2. Диф. уравнения 2-го порядка. | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 13. | Числовые и степенные ряды | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты - Модульная технология |
| 3 семестр | | | |
| Часть 3. Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» | | | |
| 14. | Случайные события | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов. - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты. - Контроль выполнения тестовых заданий на основе компьютерного тестирования. |
| 15. | Случайные величины | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов. - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты. - Контроль выполнения тестовых заданий на основе компьютерного тестирования. |
| 16. | Система случайных величин | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов. - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты. - Контроль выполнения тестовых заданий на основе компьютерного тестирования. |
| 17. | Математическая статистика | - Лекции - Семинары - Самостоятельная работа | - Лекция с использованием видеоматериалов. - Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты. - Контроль выполнения тестовых заданий на основе компьютерного тестирования. |

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция — главное звено дидактического цикла обучения. Её цель — формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно

определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара — наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка студентов и преподавателя:

- составление плана семинара из 3—4 вопросов;
- предоставление студентам 4—5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность,

объективность, аргументированность — главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

Методические указания студентам по дисциплине

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции — формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные

источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под *самостоятельной работой студентов* понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Список используемого свободного ПО

| № | Наименование ПО | Назначение |
|---|-------------------|--------------------------|
| 1 | Apache OpenOffice | пакет офисных приложений |
| 2 | LibreOffice | пакет офисных приложений |

Список используемого коммерческого ПО

| № | Наименование ПО | Наименование документа | Номер |
|---|---|------------------------|----------|
| 1 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN... | Microsoft Open License | 46605495 |
| 2 | Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN... | Microsoft Open License | 47818824 |
| 3 | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN... | Microsoft Open License | 47818824 |
| 4 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN... | Microsoft Open License | 47234707 |

Дополнение к пояснительной записке для ОЗФО

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. / 432 ч., из них:

контактная работа: 92,9

— занятия лекционного типа — 50 ч.

— занятия семинарского типа (практические занятия) — 42 ч.

— иная контактная работа — 0,9 ч.

СР — 241 ч.

контроль — 98,1 ч.

Дополнение к разделу 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1.1 Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 12 з.е. для ОЗФО

| Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | | |
|--|-------------|------------------------------------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 432 | 144 | 144 | 144 |
| Контактная работа: | 92,9 | 26,3 | 30,3 | 36,3 |
| занятия лекционного типа | 50 | 16 | 16 | 18 |
| занятия семинарского типа (практические) | 42 | 10 | 14 | 18 |
| иная контактная работа | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Самостоятельная работа (СР) | 241 | 91 | 78 | 72 |
| Курсовая работа (проект) | - | - | - | - |
| Контроль | 98,1 | 26,7 | 35,7 | 35,7 |
| КСР | - | - | - | - |
| Вид итогового контроля | экзамен | экзамен | экзамен | экзамен |

Дополнение к разделу 3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2.1. Распределение часов по темам и видам учебной работы для ОЗФО

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
|--|---|---------------|---|----|-----|----------|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ИКР | Контроль | СР |
| 1. Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» | | | | | | | |
| | Элементы векторной алгебры | 14 | 2 | 2 | - | - | 10 |
| | Матрицы и определители | 19 | 2 | 2 | - | - | 15 |
| | Системы линейных алгебраических уравнений | 19 | 2 | 2 | - | - | 15 |
| | Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости | 19 | 4 | 2 | - | - | 13 |
| | Линии второго порядка | 16 | 2 | - | - | - | 14 |

| | | | | | | | |
|--|--|------------|-----------|-----------|------------|-------------|------------|
| | Аналитическая геометрия в пространстве. Плоскость в пространстве | 16 | 2 | 2 | - | - | 12 |
| | Прямая в пространстве | 14,3 | 2 | - | 0,3 | - | 12 |
| | экзамен | 26,7 | - | - | - | 26,7 | - |
| Итого за 1 семестр | | 144 | 16 | 10 | 0,3 | 26,7 | 91 |
| 2. Дисциплина «Математический анализ» | | | | | | | |
| | Введение в анализ. Функция. | 17 | 2 | 2 | - | - | 13 |
| | Дифференциальное исчисление функции 1 переменной. Производная и дифференциал | 19 | 2 | 2 | - | - | 15 |
| | Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. | 21 | 4 | 2 | - | - | 15 |
| | Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | 16 | 2 | 4 | - | - | 10 |
| | Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Диф. уравнения второго порядка | 16 | 4 | 2 | - | - | 10 |
| | Числовые и степенные ряды. | 19,3 | 2 | 2 | 0,3 | - | 15 |
| | экзамен | 35,7 | - | - | - | 35,7 | - |
| Итого за 2 семестр | | 144 | 16 | 14 | 0,3 | 35,7 | 78 |
| 3. Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» | | | | | | | |
| | Случайные события | 24 | 4 | 4 | - | - | 16 |
| | Случайные величины | 28 | 4 | 4 | - | - | 20 |
| | Система случайных величин | 24 | 6 | 4 | - | - | 14 |
| | Математическая статистика | 32,3 | 4 | 6 | 0,3 | - | 22 |
| | экзамен | 35,7 | - | - | - | 35,7 | - |
| Итого за 3 семестр | | 144 | 18 | 18 | 0,3 | 35,7 | 72 |
| Итого | | 432 | 50 | 42 | 0,9 | 98,1 | 241 |

