

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 24.09.2021 20:26:33
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

Рабочая программа модуля
ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Направление подготовки

38.03.01 - Экономика

Направленность образовательной программы:

Экономика предприятий и организаций

Уровень подготовки

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Факультет **Экономики и менеджмента**
Кафедра **Экономики и организации производства**

Санкт-Петербург

2021

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место модуля в структуре образовательной программы	4
3. Объем модуля	4
4. Содержание модуля.....	6
4.1. Разделы модуля и виды занятий	6
4.2. Занятия лекционного типа	6
4.3. Занятия семинарского типа	9
4.3.1. Семинары, практические занятия	9
4.3.2. Лабораторные работы	9
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	10
4.5. Курсовое проектирование.....	12
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по модулю	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	12
7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения модуля	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.....	15
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю	16
10.1. Информационные технологии	16
10.2. Программное обеспечение.	16
10.3. Информационные справочные системы	16
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по модулю	16
12. Особенности освоения модуля инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	17

Приложения:

1. Фонд оценочных средств модуля «Экономико-математические методы и модели»

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по модулю:

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Код индикатора</i>	<i>Наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Дескрипторы</i>
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.3	Анализ и обработка данных путём моделирования практических ситуаций с помощью различных специальных моделей, экспертных методов и программных средств	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные этапы и методы сбора, анализа и обработки данных при получении экспертной оценки, включая подбор экспертов; основы построения и различные методы решения моделей линейного программирования; теорию двойственности в линейном программировании и ее практическое применение к экономическим процессам и явлениям; параметризацию линейных экономических задач. основы построения и решения транспортных задач и их применение к различным экономическим явлениям; модели целочисленного программирования; стандартные теоретические модели теории игр; основы эконометрического моделирования и оценки тесноты связи. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> собирать, обрабатывать и анализировать данные, необходимые для решения профессиональных задач; самостоятельно на основе описания экономических процессов и явлений строить и решать стандартные теоретические модели линейного программирования, эконометрические и специальные экономико-математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. навыками построения стандартных

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
				теоретических моделей, эконометрических, анализа и содержательной интерпретации полученных результатов.
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.3	Способен использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности и для подготовки отчётов о выполненной работе	<p>Знать: основные возможности стандартного программного обеспечения; правила оформления отчетов; рациональные методы использования программных возможностей.</p> <p>Уметь: оформлять отчеты с использованием стандартного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками подготовки, оформления и предоставления отчетов о выполненной работе.</p>

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль относится к базовой части БЛОКА 1 (Б1.0.11) и изучается на 2 курсе в 4, 5 и 6 триместрах.

В методическом плане модуль опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении модуля «Теория анализа и статистика».

Полученные в процессе изучения модуля «Экономико-математические методы и модели» знания, умения и навыки могут быть использованы для дальнейшего изучения таких модулей, как: «Экономический анализ», «Экономика инвестиций», «Экономика развития предприятий и организаций».

3. Объем модуля

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость модулей (зачетных единиц/ академических часов)	15/ 540
Контактная работа с преподавателем:	258
<i>1.занятия лекционного типа, в т.ч.</i>	52
<i>1.1. занятия лекционного типа 4 триместра</i>	16
<i>1.2.занятия лекционного типа 5 триместра</i>	20

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
<i>1.3 занятия лекционного типа 6 триместра</i>	16
2. занятия семинарского типа, в т.ч.	206
2.1. семинары, практические занятия	42
<i>2.1.1 практические занятия 4 триместра</i>	8
<i>2.1.2. практические занятия 5 триместра</i>	0
<i>2.1.3. практические занятия 6 триместра</i>	34
2.2. лабораторные работы	164
<i>2.2.1. лабораторные работы 4 триместра</i>	56
<i>2.2.2. лабораторные работы 5 триместра</i>	92
<i>2.2.3. лабораторные работы 6 триместра</i>	16
курсовое проектирование (КР или КП)	-
контроль	36
другие виды контактной работы	
Самостоятельная работа, в т.ч.	246
<i>самостоятельная работа 4 триместра</i>	100
<i>самостоятельная работа 5 триместра</i>	68
<i>самостоятельная работа 6 триместра</i>	78
Форма текущего контроля (опрос, отчет по практическим занятиям, отчет по лабораторному практикуму, ситуационные задания)	Работы по освоению компетенций
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	Итоговое тестирование

4. Содержание модуля

4.1. Разделы модуля и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела модуля	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, акад. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции/ индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1. «Стандартные теоретические модели экономических процессов и явлений»	22	8	98	60	ОПК-2 /ОПК-2.3
2.	Раздел 2. «Эконометрические и специальные экономико-математические модели»	14	0	58	125	ОПК-2 /ОПК-2.3, ОПК-5/ОПК-5.3
3.	Раздел 3. «Сбор, анализ и обработка информации при проведении экспертных исследований»	16	34	8	61	ОПК-2 /ОПК-2.3, ОПК-5/ОПК-5.3
	Итого	52	42	164	246	

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела модуля /триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1/4	Раздел 1. Стандартные теоретические модели экономических процессов и явлений. Лекция 1. Введение в экономико-математическое моделирование. Обзор и классификация моделей. Моделирование экономических ситуаций средствами линейного программирования. Графическое решение экономического примера задачи линейного программирования.	2	Слайд-презентация
1/4	Лекция 2. Графическое решение задачи линейного программирования с двумя переменными. Построение области допустимых планов. Нахождение оптимального решения. Случаи неразрешимости. Множественность решения в экономических моделях.	2	Слайд-презентация

№ раздела модуля /триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1/4	Лекция 3. Основы симплекс-метода решения задач линейного программирования в экономике.	2	Слайд-презентация
1/4	Лекция 4. Построение и преобразование симплексных таблиц.	2	Слайд-презентация
1/4	Лекция 5. Метод искусственного базиса решения задач линейного программирования в экономике.	2	Слайд-презентация
1/4	Лекция 6. Теория двойственности в линейном программировании. Основные понятия.	2	Слайд-презентация
1/4	Лекция 7. Три теоремы двойственности и их практическое применение.	2	Слайд-презентация
1/4	Лекция 8. Параметризация в экономических задачах линейного программирования. Постановка задачи. Общий подход к решению.	2	Слайд-презентация
1/5	Лекция 9. Решение задач параметрического линейного программирования с параметром в правых частях ограничений. Графический способ.	2	Слайд-презентация
1/5	Лекция 10. Решение задач параметрического линейного программирования с параметром в правых частях ограничений. Симплекс-метод.	2	Слайд-презентация
1/5	Лекция 11. Задачи параметрического линейного программирования с параметром в целевой функции и их применение в экономическом моделировании.	2	Слайд-презентация
	ИТОГО по разделу 1, в т.ч. 4 триместр 5 триместр	22 16 6	
2/5	Раздел 2. Эконометрические и специальные экономико-математические модели . Лекция 12. Использование транспортных задач в экономико-математическом моделировании. Построение и преобразование моделей. Методы построения опорных планов.	2	Слайд-презентация
2/5	Лекция 13. Метод потенциалов решения транспортной задачи.	2	Слайд-презентация
2/5	Лекция 14. Моделирование экономических ситуаций средствами целочисленного линейного программирования. Метод ветвей и границ решения задачи целочисленного линейного программирования.	2	Слайд-презентация
2/5	Лекция 15. Моделирование экономических ситуаций с помощью задачи о коммивояжере. Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере.	2	Слайд-презентация
2/5	Лекция 16. Введение в теорию игр. Основные	2	Слайд-

№ раздела модуля /триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	понятия. Модели теории игр в экономике. Матричные игры и их решение в чистых стратегиях.		презентация
2/5	Лекция 17. Решение задач теории игр в смешанных стратегиях.	2	Слайд-презентация
2/5	Лекция 18. Основы эконометрического моделирования и оценки тесноты связи. Уравнение регрессии. Спецификация модели. Классификация эконометрических моделей. Коэффициент ковариации. Коэффициент корреляции.	2	Слайд-презентация
	ИТОГО по разделу 2, в т.ч. 5 триместр	14 14	
3/6	Раздел 3. Сбор, анализ и обработка информации при проведении экспертных исследований. Лекция 19. Введение в экспертные методы экономических исследований. Современные методы проведения экспертизы. Мозговая атака. Метод синектики. Метод "Дельфы".	2	Слайд-презентация
3/6	Лекция 20. Основные этапы получения экспертной оценки. Подбор экспертов. Факторы, влияющие на подбор экспертов. Оценка качества эксперта.	2	Слайд-презентация
3/6	Лекция 21. Методы проведения опроса экспертов. Виды шкал. Методы получения суждения от эксперта: разбиение на множества, ранжирование, численные оценки.	2	Слайд-презентация
3/6	Лекция 22. Методы формирования групповой оценки. Обобщение оценок в номинальной шкале. Обобщение численных оценок.	2	Слайд-презентация
3/6	Лекция 23. Теорема Эрроу. Обобщение ранговых оценок. Случай неполного ранжирования.	2	Слайд-презентация
3/6	Лекция 24. Оценка согласованности мнений экспертов. Согласованность оценок в номинальной шкале. Согласованность численных оценок по одному и нескольким показателям.	2	Слайд-презентация
3/6	Лекция 25. Согласованность ранговых оценок. Выводы из оценки согласованности.	2	Слайд-презентация
3/6	Лекция 26. Прочие методы активизации интуиции и опыта специалистов. Сценарный метод. Морфологический подход.	2	Слайд-презентация
	ИТОГО по разделу 3, в т.ч. 6 триместр	16 16	
	ИТОГО по модулю, в т.ч. 4 триместр 5 триместр 6 триместр	52 16 20 16	

4.3. Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела модуля /триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
1/4	Построение стандартных теоретических моделей в виде задач линейного программирования на основе описания экономических процессов и явлений	8	Решение ситуационных задач
	ИТОГО по разделу 1, в т.ч. 4 триместр	8 8	
3/6	Подбор экспертов и организация проведения опроса	22	Решение ситуационных задач
3/6	Обработка и анализ результатов экспертного исследования	12	Отчет по практическим занятиям «Сбор, анализ и обработка данных для решения профессиональных задач путем экспертного исследования» (ОПК-2.3, ОПК-5.2)
	ИТОГО по разделу 3, в т.ч. 6 триместр	34 34	
	ИТОГО по модулю, в т.ч. 4 триместр 6 триместр	42 8 34	

4.3.2. Лабораторные работы

№ раздела модуля /триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
1/4	Графическое решение стандартных теоретических моделей в виде задач линейного программирования	20	Решение ситуационных задач
1/4	Решение стандартных теоретических моделей в виде задач линейного программирования симплекс-методом	18	
1/4	Использование теории двойственности в построении стандартных теоретических моделей	10	
1/4	Изучение надстройки «Поиск решения»	8	
1/5	Стандартные теоретические модели в виде параметрических задач с параметром в ограничениях	26	Решение ситуационных задач

№ раздела модуля /триместр	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
1/5	Стандартные теоретические модели в виде параметрических задач с параметром в целевой функции	16	Решение ситуационных задач
	ИТОГО по разделу 1, в т.ч. 4 триместр 5 триместр	98 56 42	
2/5	Построение транспортных моделей на основе описания экономических процессов и явлений	12	Решение ситуационных задач
2/5	Стандартные теоретические модели в виде целочисленных задач	20	Решение ситуационных задач
2/5	Стандартные теоретические модели теории игр и принятия решений	18	Решение ситуационных задач
2/6	Эконометрические модели	8	Отчет по лабораторному практикуму « Построение эконометрических и других теоретических моделей » (ОПК-2.3, ОПК-5.2)
	ИТОГО по разделу 2, в т.ч. 5 триместр 6 триместр	58 50 8	
3/6	Анализ и обработка информации при проведении экспертного исследования	8	Решение ситуационных задач
	ИТОГО по разделу 3, в т.ч. 6 триместр	8 8	
	ИТОГО по модулю, в т.ч. 4 триместр 5 триместр 6 триместр	164 56 92 16	

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела модуля /триместр	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1/4	Леммы о критериях оптимальности и допустимости симплексной таблицы, об изменении целевой функции, о неограниченности целевой функции. Теорема о сходимости симплекс метода.	20	Устный опрос
1/4	Сравнительное изучение различных модификаций метода искусственного базиса (двухэтапного и М-метода). Изучение матричной формы симплекс-метода. Доказательство теоремы о сопряженных задачах.	20	Устный опрос
1/4	Изучение способов сохранения и загрузки модели	20	Устный

	"Поиска". Изучение «Диспетчера сценариев» в MSExcel. Изучение отчетов "Поиска решения" в случаях вырожденного и множественного решения.		опрос
	ИТОГО по разделу 1, в т.ч. 4 триместр	60 60	
2/4	Улучшенные методы построения исходного опорного плана транспортной задачи. Задача о назначениях в экономико-математическом моделировании. Венгерский метод решения задачи о назначениях.	20	Устный опрос
2/4	Моделирование экономических ситуаций с помощью частично целочисленных задач. Решение частично целочисленных задач методом ветвей и границ. Доказательство условия цикличности.	20	Устный опрос
2/5	Изучение нелинейных эконометрических моделей. Производственная функция Кобба-Дугласа и другие зависимости между экономическими показателями, описываемые с помощью нелинейных функций.	20	Устный опрос
2/5	Изучение классов нелинейных уравнений регрессии. Неприводимость к линейному виду в случае аддитивного включения регрессионного остатка.	20	Устный опрос
2/5	Изучение динамических рядов. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда.	20	Устный опрос
2/5,6	Построение различных эконометрических моделей	25	Устный опрос
	ИТОГО по разделу 2, в т.ч. 4 триместр 5 триместр 6 триместр	125 40 68 17	
3/6	Самостоятельное решение задач обобщения оценок в номинальной и ранговой шкалах.	20	Устный опрос
3/6	Самостоятельное решение задач обобщения оценок в численных шкалах.	20	Устный опрос
3/6	Использование критерия хи-квадрат для оценки согласованности численных оценок. Изучение критериев согласованности ранговых оценок.	21	Устный опрос
	ИТОГО по разделу 3, в т.ч. 6 триместр	61 61	
	ИТОГО по модулю, в т.ч. 4 триместр 5 триместр 6 триместр	246 100 68 78	

4.5. Курсовое проектирование

Учебным планом курсовая работа не предусмотрена.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по модулю

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по модулю и требования по выполнению изложены в СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. «Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению» и размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) <https://technolog.bibliotech.ru/Account/OpenID>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по модулю представлен в Приложении № 1

Своевременное выполнение обучающимися мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций. Текущий контроль по учебному модулю проводится в форме опроса, отчета по практическим занятиям, отчета по лабораторному практикуму, ситуационных заданий.

Результаты учебного модуля считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по учебному модулю проводится в форме итогового тестирования.

Итоговый тест предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями).

При сдаче промежуточной аттестации, обучающийся получает 20 вопросов из перечня вопросов, время работы студента с итоговым тестом - 90 мин.

Тест содержит вопросы по всем компетенциям, освоение которых необходимо подтвердить.

Ниже приводится пример варианта тестовых вопросов.

(ОПК-2.3)

1. Область допустимых планов задачи линейного программирования - это

- a) произвольный набор допустимых планов
 - b) **вся совокупность допустимых планов**
 - c) полуплоскость, в которой находятся допустимые планы
- линия уровня целевой функции

2. Опрос экспертов в письменной форме с помощью специальных опросников называется _____

Ответ: анкетирование

Фонд оценочных средств по модулю представлен в Приложении № 1

7. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения модуля

Электронные учебные издания

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Н. Н. Лычкиной. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 249 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00764-0. (ЭБС «Юрайт»)

2. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Е. Д. Копнова. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00620-9. (ЭБС «Юрайт»)

3. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. (ЭБС «Юрайт»)

4. Крылатков, П. П. Исследование систем управления : учебное пособие для вузов / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, С. И. Фоминых. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 127 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08367-5. (ЭБС «Юрайт»)

5. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. (ЭБС «Юрайт»)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля

Официальный сайт СПбГТИ(ТУ) <http://technolog.edu.ru>

Размещены:

- учебный план
- РПМ
- учебно-методические материалы

Электронно-библиотечные системы

1. Электронная библиотека СПбГТИ(ТУ) (на базе ЭБС «БиблиоТех»)

Принадлежность – собственная СПбГТИ(ТУ).

Договор на передачу права (простой неисключительной лицензии) на использования результата интеллектуальной деятельности ООО «БиблиоТех»

ГК№0372100046511000114_135922 от 30.08.2011

Адрес сайта – <http://bibl.lti-gti.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Юрайт».

Принадлежность – сторонняя.

Договор № 130 (ЕП) 2020 от 01.12.2018

Адрес сайта – <https://urait.ru>

3. E-library.ru – научная электронная библиотека.

Принадлежность – сторонняя. Договор № SU-676/2021 от 02.12.2020

Адрес сайта – <http://elibrary.ru>

Подписка СПбГТИ (ТУ) ФЭМ содержит 10 журналов:

- ✓ Журнал «Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика»
- ✓ Журнал «Вестник Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова»

- ✓ Журнал «Вопросы экономических наук»
- ✓ Журнал «Труд и социальные отношения»
- ✓ Журнал «Управление риском»
- ✓ Журнал «Человеческий капитал и профессиональное образование»
- ✓ Журнал «Экономические стратегии»
- ✓ Журнал «Российский журнал менеджмента»
- ✓ Журнал «Креативная экономика»
- ✓ Журнал «Экономический вектор» (издается ФЭМ СПбГТИ(ТУ), журнал перечня ВАК)

Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система (СПС) в виде электронного банка правовых материалов «Гарант». Принадлежность – сторонняя. Договор №УЗ-14/12 от 28.08.2012. Адрес сайта – www.garant.ru
2. Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Договор об информационной поддержке от 01.01.2009. Адрес сайта – www.consultant.ru

Рекомендуемые интернет-ресурсы

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru> ;
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru> ;
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru> .
4. Российская национальная библиотека-www.nlr.ru /
5. Российская государственная библиотека.-www.rsl.ru /
6. Агентство деловых новостей «Аргументы и факты». -www.aif.ru /
7. Агентство деловой информации «Бизнес-карта».- www.biznes-karta.ru /
8. Агентство финансовых новостей «Блумберг».- www.bloomberg.com /
9. Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг». -www.rbc.ru /
10. Система дистанционного бизнес-образования/www.businesslearning.ru /

9. Методические указания для обучающихся по освоению модуля

Методическая модель преподавания модуля основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;
- активное участие слушателей в учебном процессе;
- проведение лабораторных занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;
- написание рефератов и эссе;
- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

Используемые методы преподавания: занятия лекционного типа с использованием наглядных пособий и раздаточных материалов; метод «мозгового штурма», индивидуальные и групповые задания при проведении лабораторных занятий.

Все виды занятий по модулю «Экономико-математические методы и модели» преподаватели должны проводить в соответствии с требованиями следующих СТП:

- СТП СПбГТИ 040-2002. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования.
- СТП СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.
- СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации проведения.
- СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.
- СТП СПбГТИ 016-2015. КС УКДВ. Порядок организации и проведения зачетов и экзаменов.

1. СТП СПбГТИ 045-2004. КС УКВД. Планирование учебного процесса в институте.

Для более глубокого изучения модуля преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам модуля.

Содержание практических занятий определяется календарным тематическим планом, который составляется преподавателем, проводящим эти занятия на основе рабочей программы.

При наличии академических задолженностей по практическим занятиям, связанных с их пропусками, преподаватель назначает бакалавру встречу в часы консультаций для опроса по пропущенной теме занятия.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для обучающихся является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия бакалавр должен приходиться, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по данному модулю предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС СПбГТИ(ТУ)).

10.2. Программное обеспечение.

Microsoft Office 2010 (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint).

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional.

«1С: Предприятие», версия 8 (1С: Бухгалтерия предприятия)

10.3. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система (СПС) в виде электронного банка правовых материалов «Гарант». Договор №УЗ-14/12 от 28.08.2012. Адрес сайта – www.garant.ru
2. Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Договор об информационной поддержке от 01.01.2009. Адрес сайта – www.consultant.ru

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по модулю

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы учебной мебелью, в том числе мебелью для преподавания модуля, учебной доской, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, компьютеры, звуковые колонки)

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда, а также профессиональные базы данных и информационно-справочные системы обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для проведения учебных занятий используется межкафедральная лаборатория «экономической информатики», состоящая из 5 больших компьютерных классов, или лаборатория «информационных технологий», включающая 3 учебные лаборатории с 30 рабочими местами в каждой, и для самостоятельной работы студентов оснащен 1 компьютерный зал. Каждая учебная аудитория на факультете экономики и менеджмента оборудована мультимедийным комплексом, состоящим из компьютера, проектора, экрана. Общее число компьютеров составляет 185 машин.

Все компьютеры объединены во внутреннюю сеть под управлением двух серверов, а также имеют выход в Интернет.

Компьютеры имеют оснащение наушниками и микрофонами для выполнения творческих заданий. Для выполнения заданий студенты используют пакет программ MicrosoftOffice, правовую систему Гарант «Консультант Плюс».

Для обеспечения оперативного информирования и обеспечения необходимой учебной и методической информацией создан интернет портал – gtifem.ru. В рамках данного проекта реализована возможность социальной коммуникации между студентами и преподавателями, организован доступ к учебной литературе, к обсуждению и реализации разного рода проектов не только в рамках учебного процесса, но и в социально-общественной жизни студентов.

12. Особенности освоения модуля инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебного модуля обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебному модулю обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по модулю обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет»

для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебного модуля профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по модулю для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.