**Концепция МООК**

«**Исследование функции одной переменной и построения графика функции**»

**I. Общие сведения**

1. Янущик Ольга Владимировна:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ФИО** | **Должность, ученая степень, ученое звание** | **Область научных / профессиональных интересов** | **Публикации по теме** **за последние 3 года**  |
| Янущик Ольга Владимировна | доцент | Методика преподавания математике в Вузе | 1. Способы организации учебного процесса по математике, способствующие академической адаптации иностранных студентов в вузе/ О. В. Янущик, Е. Г. Пахомова, В. А. Далингер // Международное образование и межкультурная коммуникация: проблемы, поиски, решения : сборник трудов международной научно-практический конференции, г. Томск, 26-27 октября 2016 г.
2. Analysis of the e-learning technologies used for teaching mathematics at Tomsk Polytechnic University [Electronic resource] / E. G. Pakhomova, O. V. Yanushchik, M. G. Dorofeeva // Les Ulis: EDP Sciences, 2016. — Vol. 28
3. Учебные презентации как фактор повышения качества учебного процесса по математике для студентов элитного технического образования [Электронный ресурс] / О. В. Янущик, Е. Г. Пахомова, Н. Ю. Галанова // Инженерное образование : электронный научный журнал / Ассоциация инженерного образования России (АИОР). — 2016. — № 19
4. Пути улучшения организации учебного процесса по математики студентов, обучающихся на неродном языке в техническом вузе [Электронный ресурс] = Teaching Methods to Enhance of Mathematics Students in a Foreign Language in a Technical University / О. В. Янущик // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2015. — № 5, ч. 4. — [С. 576-578].
5. E-learning as a Way to Improve the Quality of Educational for International Students [Electronic resource] / O. V. Yanushchik, E. G. Pakhomova, Kh. Batbold // Procedia - Social and Behavioral Sciences. — 2015. — Vol. 215 — [P. 147-155].
6. Improving the Organization of the Learning Process in Mathematics for International Students of Technical Universities [Electronic resource] / O. V. Yanushchik, Monhetengis Batbold, A. K. Ustyuzhanina // Procedia - Social and Behavioral Sciences. — 2015. — Vol. 215— [P. 202-206].
 |
|  |  |  |  |

1. Укажите, к какой сфере относится МООК (*подчеркните*):
* Высшее образование
* Дополнительное образование
* Довузовская подготовка
1. Укажите направленность МООК (*подчеркните*):
* **Научно-популярный** – привлечение внимания участников к актуальным научным проблемам, формирование у участников собственного взгляда на рассматриваемые проблемы, предложение вариантов решения проблем авторским коллективом курса.
* **Исследовательский** – предполагает, что в процессе обучения участниками будет сформулирована гипотеза исследования (согласно поставленной задаче), предложены способы решения проблемы, организовано обсуждение полученных результатов.
* **Практикоориентированный** – имеется четко обозначенный с самого начала результат деятельности участников курса. Результат обучения должен быть ориентирован, прежде всего, на социальные потребности участников курса.
* **Проблемно-ориентированный** – в основу МООК заложена проблема (масштаба страны / мирового масштаба), в рамках курса рассматриваются подходы к решению проблемы.
* **Теоретический** – ориентирован на изучение теоретических материалов и выполнение типовых упражнений и задач.
* **Другой** (*укажите*) **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**
1. Имеется ли аналогичный курс(ы) на российских / зарубежных платформах МООК?



*Укажите название курса(ов) и платформу(ы):*

* ­Дифференциальное исчисление функции одной переменной <https://openedu.ru/course/msu/CALCSV/> Открытое образование – <https://openedu.ru/>

Опишите возможные отличия будущего курса от аналога: Курс охватывать только исследование функций и будет рассчитан на 5 недель, отличен от структуры

1. На каком языке планируется разработка курса?
* Русский
* Английский
* Другой *(укажите)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Укажите, требуется ли реализация виртуальных лабораторных работ, тренажеров, симуляторов, программных модулей в рамках предлагаемого МООК? Если да, то каких? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Перечислите имеющиеся авторские материалы, которые вы планируете использовать при разработке курса.

\_\_
Электронный курс «Математика 1.1» в MOODLE http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=571\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Перечислите профессиональные сайты по тематике МООК.

 [учебники в формате djvu](http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm), [курс математического анализа](http://www.allmath.ru/highermath/mathanalis/matan/matan.htm),  [exponenta.ru](http://www.exponenta.ru/educat/class/class.asp), [вся математика](http://www.allmath.ru/), [большая научная библиотека](http://sci-lib.com/), [математические этюды](http://www.etudes.ru/), [учи математику!](http://uchimatematiku.ru/)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

 |

 |

**II. Информация о курсе**

|  |  |
| --- | --- |
| Название МООК | **Исследование функции одной переменной и построения графика функции.** |
| Характеристика МООК | 1. Математика
2. направление / специальность Машиностроение
3. уровень образования высшее
 |
| Целевая аудитория | Опишите или выберите позицию из представленного списка (*удалите не нужное*):* Школьники старших классов;
* Студенты первого программ бакалавриата;
 |
| Краткое описание курса | **Курс «**Исследование функции одной переменной и построения графика» **рассматривает применение базовых понятий теории дифференциального исчисления – предела** и производной к построению графиков функции. В этом курсе дается понятие, что такое возрастающая или убывающая функция, точки экстремума. Выясняется, при каком условии функция будет выпуклой, при каком вогнутой. Выясняется, как может себя вести себя функция на бесконечности, и там где она не определена. **В результате изучения курса слушатели будут уметь проводить исследования функции, заданной аналитически, и по проведенному исследования строить график функции.**  |
| Учебная нагрузка | 3 часа на модуль. На 5 модулей 15 часов |
| Необходимый уровень подготовки слушателей | Школьные знания математики 10 класса |

**III. Проектирование результатов обучения и контента курса**

**РО** – результат обучения по 1 модулю/неделе *(исходя из того, что ваш МООК рассчитан всего на одну неделю – в рамках нашего обучения)*

**РВn** – результаты обучения по n видео недели

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название недели | Результат обучения по неделе | Декомпозиция результата недели на подрезультаты | Название темы | Тип контента**[[1]](#footnote-1)** | Формат контента**[[2]](#footnote-2)** |
| Название недели и краткое описание (2–4 строки), которое должно отражать содержание недели | Общая формулировка результата обучения | РВ 1.1 | Определять свойства функции | Основные свойства функции | Теория | видео |
| Пример |  |
| РВ 1.2 | Находить интервалы возрастания и убывания функции | Понятие монотонности функции | ТеорияПример | видео |
| РВ 1.3 | Находить интервалы выпуклости и вогнутости функции | Понятия точек перегиба | Теория | видео |
|  | Пример  |  |
| РВ 1.4 | Исследовать поведение функции в точках разрыва и на бесконечности | Асимптоты фукнции | Теория | видео |
| РВ 1.5 | Строить график функции | Построение графика функции | Пример | видео |
| … |  |  |  |  |

Перечислите дополнительные материалы на модуль – ссылки на внешние ресурсы (статьи, исследования, обзоры), учебные пособия и т.д.

**IV. Итоговое задание по модулю** *(оформляется только для одного модуля/ недели курса)*

**Важно!** Итоговое задание по модулю должно проверять достижения заявленного для этого модуля результата обучения.

1. Название итогового задания \_\_\_\_\_\_\_\_Построить график функции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Трудоемкость 30 минут *(кол-во минут / часов, которые необходимы для выполнения итогового задания)* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Формулировка для слушателя *(пошаговое описание порядка выполнения задания)*
	1. Найти область определения функции.
4. Исследовать четность и периодичность функции.
5. Исследовать точки разрыва, найти вертикальные асимптоты.
6. Найти наклонные асимптоты (если их существование возможно).
7. Найти точки пересечения графика с осями координат.
8. Найти *f*′(*x*) . Определить точки экстремума, интервалы возрастания и убывания функции.
9. Найти *f*′′(*x*). Определить точки перегиба графика, интервалы его выпуклости и вогнутости.
10. Построить график функции\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
11. Необходимые ресурсы *(учебные материалы / программное обеспечение)*

Пискунов Н.С. *Дифференциальное и интегральное исчисление. Т. 1,2*

Кудрявцев Л.Д. *Краткий курс математического анализа*

 Задорожный В.Н., Зальмеж В.Ф., Трифонов А.Ю., Шаповалов А.В.  Высшая математика для технических университетов. Линейная [алгебра](http://stud.lms.tpu.ru/mod/forum/view.php?id=142874) I: Учебное пособие..- Томск: Изд. ТПУ, 2009

Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления (в 3-х томах) - М. Наука,                1962, 1970 гг.

Сайт преподавателя <http://portal.tpu.ru/SHARED/y/YANUSCHIK>

Электронный курс «Математика 1.1» в MOODLE http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=571

1. Оценивать будет от 0 до 3 баллов

3 балла, если все пункты выполнил правильно и построил график

2 балла, если в одном пункте ошибся, но график построения верный

1 балл если все пункты выполнены, но нет графика

1. Теория, практика (демонстрация процессов, инструкция, пример, разбор задачи, кейс-стади или др.) [↑](#footnote-ref-1)
2. Текстовый, презентация, аудиоподкаст, вебинар, видео (запись в студии, в аудитории, в библиотеке; анимации, инфографика; работа лектора с графическим планшетом; натурные выездные видеосъемки (где) и др.)) [↑](#footnote-ref-2)