ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Математика и моделирование»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ» (ФТД.1)

для направления

38.03.05 «Бизнес-информатика»

по профилю

«Архитектура предприятия»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2018



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры

«Математика и моделирование»

Протокол № \_6\_ от «\_19\_» \_января\_ 2018 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой«Математика и моделирование» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | В.А. Ходаковский |
| «\_19\_» \_января\_ 2018 г. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  |  |
| Председатель методической комиссии факультета «Промышленное и гражданское строительство» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Р.С. Кударов |
| «\_19\_» \_января\_ 2018 г. |  |  |
|  |  |  |
| Руководитель ОПОП | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | В.А. Ходаковский |
| «\_19\_» \_января\_ 2018 г. |  |  |

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «11» августа 2016 г., приказ № 1002 по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» по дисциплине «Математический практикум».

Целью изучения дисциплины «Математический практикум» является закрепление элементарных математических понятий и соотношений, необходимых для эффективного освоения лекционных и практических занятий по дисциплине «Математический анализ» и по другим дисциплинам, в которых используются математические методы.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* закрепление элементарных математических понятий;
* закрепление навыков использования элементарных математических соотношений на практике;
* совершенствование умения логически верно и аргументировано проводит аналитические расчеты.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основные понятия элементарной математики;
* основные соотношения элементарной математики.

**УМЕТЬ**:

* использовать математические соотношения и математическую символику в соответствии с общеизвестными правилами;
* логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

**ВЛАДЕТЬ**:

* методами алгебраических преобразований;
* методами решения элементарных математических задач.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

* способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Математический практикум» (ФТД.1) относится к факультативным дисциплинам.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| --- | --- | --- |
| **1** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 32 | 32 |
| В том числе:* лекции (Л)
 | - | - |
| * практические занятия (ПЗ)
 | 32 | 32 |
| * лабораторные работы (ЛР)
 | - | - |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 31 | 31 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

Примечания: «Форма контроля знаний» –зачет (З).

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Арифметические вычисления. Преобразование алгебраических выражений | Арифметические вычисления. Преобразования рациональных выражений. Действия с радикалами. Действия над абсолютными величинами. Действия с дробными степенями. |
| 2 | Алгебраические уравнения и системы уравнений | Линейные уравнения. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Иррациональные уравнения. Системы алгебраических уравнений. |
| 3 | Показательные и логарифмические уравнения. | Показательные уравнения. Логарифмы. Логарифмические уравнения. |
| 4 | Неравенства алгебраические | Линейные неравенства. Системы линейных неравенств. Дробно-рациональные неравенства. Квадратные неравенства. Неравенства, содержащие неизвестное под знаком абсолютной величины. Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства. Применение неравенств к исследованию уравнений и систем. |
| 5 | Преобразование тригонометрических выражений | Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного угла. Формулы приведения. Формулы сложения и кратных углов. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратное преобразование. |
| 6 | Тригонометрические уравнения и неравенства | Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Арифметические вычисления. Преобразование алгебраических выражений | - | 4 | - | 4 |
| 2 | Алгебраические уравнения и системы уравнений | - | 8 | - | 8 |
| 3 | Показательные и логарифмические уравнения. | - | 8 | - | 8 |
| 4 | Неравенства алгебраические | - | 4 | - | 4 |
| 5 | Преобразование тригонометрических выражений | - | 4 | - | 3 |
| 6 | Тригонометрические уравнения и неравенства | - | 4 | - | 4 |
|  | Итого: | 0 | 32 | 0 | 31 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Арифметические вычисления. Преобразование алгебраических выражений | Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с |
| 2 | Алгебраические уравнения и системы уравнений | Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с |
| 3 | Показательные и логарифмические уравнения. | Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с |
| 4 | Неравенства алгебраические | Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с |
| 5 | Преобразование тригонометрических выражений | Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с |
| 6 | Тригонометрические уравнения и неравенства | Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5701>
2. Основы элементарной математики в упражнениях и задачах [Текст] : учебное пособие / П. В. Герасименко, М. М. Луценко. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 78 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины дополнительная учебная литература не используется.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины нормативно-правовая документация не используется.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
3. Электронная библиотека ЮРАЙТ. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
4. Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). Режим доступа: <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
5. Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <http://window.edu.ru>. – свободный.
6. Электронные словари и энциклопедии на Академике. Режим доступа <https://dic.academic.ru/>. – свободный.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>.
* Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн-энциклопедии и словари, электронные учебные и учебно-методические материалы согласно п. 9 рабочей программы).
* ежегодно обновляемый комплект лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы: операционная система Windows; MS Office; Антивирус Касперский.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению 38.03.05 и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном, либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра, стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы, доцент |  | Р.С.Кударов |
| «\_19\_» \_января\_ 2018 г. |  |  |
|  |  |  |