

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 11:46:47  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**


**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт транспорта

Кафедра «Транспортные и технологические системы»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель СПН

 Н.С. Захаров  
« 31 » 08 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина Теория решения изобретательских задач  
направление 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы  
программа прикладного бакалавриата  
профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование  
квалификация бакалавр  
форма обучения заочная  
курс 4  
семестр 8

Аудиторные занятия 14 час, в т.ч.:

Лекции – 6

Практические занятия – 8

Лабораторные занятия – -

Самостоятельная работа – 94

Курсовая работа – -

Контрольная работа – -


Зачёт – -

Экзамен – 8

Общая трудоемкость 108 часов/3 зач.ед

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (НТК), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 162 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2015 N 36535). Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы».

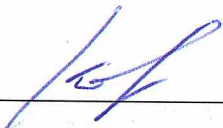
Протокол № 1 «31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой 

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов  
«31» августа 2015 г.

Рабочую программу разработал:

Канд. техн. наук, доцент, Конов В.В. | 

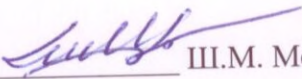
## Дополнения и изменения к рабочей учебной программе

на 2016/ 2017 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Дополнений и изменений нет

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТТС. Протокол от «30» августа 2016г. № 1

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

«30» августа 2016г.

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2017/2018 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. Подраздел «Базы данных информационно-справочные и поисковые системы» дополнить: без изменений.
2. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» без изменений

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»  
Протокол от «31» августа 2017г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов



**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2018/2019 учебный год

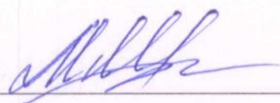
Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

1. На титульном листе название «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2018г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. На титульном листе председатель СПН заменить на председатель КСН

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и  
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «30» августа 2019г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе**

На 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы


профиль: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

1. Дополнений и изменений нет.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2020 г. №1

Заведующий кафедрой ТТС



Ш.М. Мерданов

## 1. Цели и задачи

1.1. Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к Блоку 1 и имеет своей целью изучение студентами методов решения математических задач средствами Excel и MathCad.

1.2. Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными математическими программами;
- ознакомление со способами работы в Excel и MathCad;
- привитие студентам навыков практического использования изученных программных продуктов.

## 2. Место данной дисциплины в учебном процессе

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1., читается на 8 семестре. Трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Материал, изученный в ходе освоения этой дисциплины, может быть использован при прохождении преддипломной практики и написании дипломного проекта.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Для достижения поставленной цели бакалаврами необходимо обладать следующими компетенциями

|       |   |  |   |   |
|-------|---|--|---|---|
| ОК-7  | обладает способностью к самоорганизации и самообразованию   | Знает морально-этические нормы; основы психологии личности   | Умеет развивать свои способности к самосовершенствованию; использовать все доступные образовательные ресурсы для повышения своей квалификации   | Владеет методами развития личности; навыками постоянного стремления к повышению своей квалификации  |
| ОПК-1 | обладает способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки           | Знает основные термины и определения методики научных исследований   | Умеет использовать современные методики формулировки цели и задач исследований; использовать основы критериального анализа  | Владеет навыками формулировки цели и задач исследований; проведения критериальной оценки и факторного анализа   |
| ОПК-2 | обладает способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                           | Знает основы теории познания, современные методики проведения исследований и методы оценки эффективности их результатов; правила оформления результатов исследований | Умеет применять методы моделирования для проведения исследований  | Владеет навыками проведения исследований в составе коллектива; оформления результатов исследовательской деятельности                                  |
| ОПК-4 | обладает способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач | Знает основные термины, понятия, законы математики, естественных, гуманитарных и экономических дисциплин, методы математического и компьютерного моделирования       | Умеет применять методы математического, экономического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях; применять физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; проводить технико-экономическое обоснование принимаемых решений | Владеет навыками решения прикладных технических задач с использованием основных положений математики, естественных, гуманитарных и экономических наук |
| ОПК-7 | обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической                        | Знает сущность и значение информации в развитии общества; современные информационные технологии; принципы  | Умеет оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; работать с современными средствами оргтехники; находить информационные источники, расположенные в Интернете   | Владеет навыками соблюдения требований информационной безопасности  |



|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | индексации, расположения информации в глобальных и локальных сетях; основы теории численных методов решения прикладных задач механики, принципы построения современных компьютерных программных комплексов |  |  |
|--|---|--|--|--|

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание лекционных занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины     | Содержание раздела дисциплины  |
|-------|-------------------------------------|--|
| 1.    | Основные сведения о пакете Excel.   | Решение задач оптимального плана закупок.<br>Построение линий тренда различных видов.<br>Построение трендовой зависимости температуры в зимний период времени. |
| 2.    | Основные сведения о пакете Mathcad. | Простые арифметические действия.<br>Построение графиков функций одной и двух переменных.   |
| 3.    | Интерполирование функций            | Интерполирование функций одной и двух переменных.  |
| 4.    | Работа с матрицами                  | Нахождение производных, интегралов, экстремумов функций.   |

##### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

| № п/п | Наименование обеспечиваемых  | №№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых |   |   |   |     |   |     |
|-------|------------------------------|--|---|---|---|-----|---|-----|
|       |                              | 1  | 3 | 4 | 6 | СРС |   |     |
| 1     | Подъемно-транспортные машины | 1  |   | 3 | 4 |     | 6 | СРС |

### 4.3. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

| № п/п        | Наименование разделов дисциплины    | Лекции, час. | Практ. зан., час. | Лаб. зан., час. | Самостоятельная работа, час. | Всего, час. |
|--------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------|------------------------------|-------------|
| 1            | Основные сведения о пакете Excel.   | 2            | 2                 | -               | 20                           | 24          |
| 2            | Основные сведения о пакете Mathcad. | 2            | 2                 | -               | 20                           | 24          |
| 3            | Интерполирование функций            | 1            | 2                 | -               | 30                           | 33          |
| 4            | Работа с матрицами                  | 1            | 2                 | -               | 24                           | 27          |
| <b>Всего</b> |                                     | <b>6</b>     | <b>8</b>          | <b>-</b>        | <b>94</b>                    | <b>108</b>  |

### 4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

| № раздела    | № темы | Наименование лекции                 | Трудоемкость, час. | Формируемые компетенции                  | Методы преподавания   |
|--------------|--------|-------------------------------------|--------------------|--|---|
| 1            | 1      | Основные сведения о пакете Excel.   | 2                  | ОК-7<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-4<br>ОПК-7 | Лекция<br>визуализация в PowerPoint                             |
| 2            | 2      | Основные сведения о пакете Mathcad. | 2                  |  | Лекция<br>визуализация в PowerPoint                             |
| 3            | 3      | Интерполирование функций            | 1                  |  | Лекция<br>визуализация в PowerPoint, диалог, выполнение заданий |
| 4            | 4      | Работа с матрицами                  | 1                  |  | Лекция<br>визуализация в PowerPoint                             |
| <b>Всего</b> |        |                                     | <b>6</b>           |  |   |

#### 4.5. Перечень тем практических занятий

| № п/п        | № темы | Темы практических работ  | Трудоемкость, час. | Оценочные средства                 | Формируемые компетенции               |
|--------------|--------|--|--------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1            | 1      | Построение линий тренда различных видов.                       | 2                  | Устный опрос; решение задач        | ОК-7 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-4<br>ОПК-7 |
| 2            | 2      | Решение задач оптимального плана закупок.                      | 2                  | Устный опрос; домашнее задание     |                                       |
| 3            | 3      | Выполнение простых арифметических действий в MathCad           | 2                  | Устный опрос; информационный поиск |                                       |
| 4            | 4      | Построение графиков функций одной и двух переменных в MathCad. | 2                  | Устный опрос; информационный поиск |                                       |
| <b>Всего</b> |        |  | 8                  |                                    |                                       |

#### 4.6. Перечень тем лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

#### 4.7. Перечень тем самостоятельной работы

| № п/п | № раздела (модуля) и темы                         | Наименование самостоятельной работы                                  | Оценочные средства            | Методы организации учебного процесса  | Трудоемкость, час. | Формируемые компетенции                  |
|-------|---|--|-------------------------------|---|--------------------|--|
| 1     | Интерполирование функций одной и двух переменных. | Работа оператора при низких отрицательных температурах               | Устный опрос; защита реферата | - Самостоятельная подготовка к защите тем дисциплины, в пределах аттестационных периодов; | 20                 | ОК-7<br>ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-4<br>ОПК-7 |
| 2     | Решение уравнений.                                | Эргономические показатели современных ПТСДМ                          |                               | - Работа электронными источниками информации;   | 20                 |  |
| 3     | Решение систем уравнений.                         | Климатические и грунтовые условия работы ПТСДМ для Тюменской области |                               | - Самостоятельная подготовка к выполнению СРС в компьютерном классе;                      | 30                 |  |
| 4     | Работа с матрицами, нахождение интегралов         | Направления совершенствования монтажа, эксплуатации и ремонта ПТСДМ  |                               | - Индивидуальные консультации обучающихся преподавателем;                                 | 24                 |  |

|  |                                   |  |  |   |    |  |
|--|-----------------------------------|--|--|---|----|--|
|  | в,<br>экстрему<br>мов<br>функций. |  |  | - Консультации<br>обучающихся с<br>преподавателем в<br>группе |    |  |
|  |                                   |  |  | Итого   | 94 |  |

## 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено учебным планом

## 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине для обучающихся по специальности 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

|              |              |              |       |
|--------------|--------------|--------------|-------|
| 1 аттестация | 2 аттестация | 3 аттестация | Итого |
| 20           | 30           | 50           | 100   |

| №  | Виды контрольных мероприятий           | Баллы      | № недели       |
|----|--|------------|----------------|
| 1  | Выполнение практических работ          | 10         | 1,2,3,4        |
| 2  | Выполнение тестового задания           | 10         | 5,6            |
|    | <b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>     | <b>20</b>  |                |
| 4  | Выполнение практических работ          | 10         | 7,8,           |
| 5  | Обсуждение темы реферата               | 10         | 9,10           |
| 6  | Выполнение тестового задания           | 10         | 11             |
|    | <b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>     | <b>30</b>  |                |
| 7  | Выполнение практических работ          | 10         | 12,13,14       |
| 8  | Защита отчетов по практическим работам | 10         |                |
| 9  | Выполнение тестового задания           | 10         | 15,16          |
| 10 | Защита реферата                        | 20         | 12,13,14,15,16 |
|    | <b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)</b>     | <b>40</b>  |                |
|    | <b>ВСЕГО</b>                           | <b>100</b> |                |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| № п/п | Наименование информационных ресурсов  | Ссылка  |
|-------|---|---|
| 1.    | Сайт ФГБОУВО ТИУ  | <a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>                 |
| 2.    | Система поддержки дистанционного обучения Educon  | <a href="http://educon.tsogu.ru:8081/">http://educon.tsogu.ru:8081/</a> |
| 3.    | ЭБС «Издательства Лань»<br>Гражданско-правовой договор №885-18 от 07.08.2018 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство Лань» (до 31.08.2019г.)  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| 4.    | ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»<br>Гражданско-правовой договор № 884-18 от 08.08.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (до 31.08.2019г.)  | <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>          |
| 5.    | Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»<br>Гражданско-правовой договор №11/136-17 от 10.01.2018г. на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (до 09.01.2019г.).<br>Гражданско-правовой договор №886-18 от 03.12.2018г. на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (до 02.12.2019г.). | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                     |
| 6.    | ЭБС «IPRbooks»<br>Гражданско-правовой договор №883-18 от 08.08.2018г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе   | <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>       |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Ай Пи Эр Медиа» (до 31.08.2019г.)   |   |
| 7. | ЭБС «Проспект»<br>Гражданско-правовой договор № 882-18 от 09.08.2018г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ПРОСПЕКТ» (до 31.08.2019г.)                  | <a href="http://ebs.prospekt.org">http://ebs.prospekt.org</a>           |
| 8. | ЭБС «Консультант студент»<br>Гражданско-правовой договор № 2840-18 от 08.08.2018г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» (до 31.08.2019г.) | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |

## 7.2. Мультимедийные и технические средства обучения

1. Мультимедийные лекции (выполнены в Power Point).
2. Видеосюжеты.
3. Обучающие модули: Macromedia Flash.
4. Система поддержки учебного процесса – Educon.

## 7.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| <b>Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b>  |   |   |
|---|---|---|
| № п/п   | Наименование информационных ресурсов                    | Ссылка  |
| 9.  | Сайт ФГБОУ ВО ТИУ                                       | <a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>           |
| 10.   | Система поддержки дистанционного обучения Educon        | <a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a> |
| 11.   | Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса | <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a> |
| 12.   | Электронная библиотечная система eLib                   | <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>         |
| <b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>   |   |   |
| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы                                      |   |   |
| Наименование  | Кол-во  | Значение  |
| Мультимедийное оборудование (лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows. Microsoft Office Professional Plus) | 1   | для проведения лекций   |
| Учебно-наглядные пособия или раздаточный материал по изучаемой дисциплине   | 1   | для проведения лабораторных/практических занятий                  |



## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Теория решения изобретательских задач»

Кафедра транспортных и технологических систем

Код, направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Форма обучения:

заочная: 4 курс 8 семестр

### 1 Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство  | Год издания | Вид издания | Вид занятий                 | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ |
|--|---|-------------|-------------|-----------------------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
| 1  | 2   | 3           | 4           | 5                           | 6                        | 7   | 8   | 9              | 10   |
| Основная   | Алексеев, Г. В. Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Алексеев, Н. Б. Жарикова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 152 с. — 978-5-4486-0593-2. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/81277.html">http://www.iprbookshop.ru/81277.html</a> | 2019        | -           | лекции, практические работы | ЭР                       | 30  | 100                                       | БИК            | ЭБС IPR BOOKS  |

### 2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

| Учебная литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы | Вид занятий | Вид издания | Способ обновления учебных изданий | Год издания |
|---|---|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 1                                       | 2   | 3           | 4           | 5                                 | 6           |
| Основная                                | Теория решения изобретательских задач             |             | У           | заявка в БИК                      | 2020        |
| Дополнительная                          | Методические указания                             |             | МУ          | ресурсы кафедры                   | 2020        |

Зав. кафедрой ТТС

« 30 »

08

2019 г.

Ш.М. Мерданов

Директор БИК

« \_\_\_\_\_ »

2019 г.

Д.Х. Каюкова

