

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 15:03:28  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт транспорта

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

Н.С.Захаров

« 31 » 08 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина	Теория решения изобретательских задач
направление	23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
программа	«Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)», «Автомобили и автомобильное хозяйство»
квалификация	бакалавр
программа	прикладной бакалавриат
Форма обучения	очная/заочная
Курс	1/1
Семестр	1/1

Аудиторные занятия	-51/12 часов, в т.ч.:
лекции	- 17/6 часов
практические занятия	- 34/6 часов
лабораторные занятия	- не предусмотрены
Самостоятельная работа	-57/96 часов, в т.ч.:
Курсовая работа	- не предусмотрена
Расчётно-графические работы	- не предусмотрены
Контрольная работа	- не предусмотрена/ 1 семестр
Вид промежуточной аттестации:	
Зачёт	- не предусмотрен
Экзамен	- 1 семестр
Общая трудоемкость	-108ч. (3 зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (квалификация «бакалавр») утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1470.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»:

ПРОТОКОЛ №1 от «30» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой  Ш.М. Мерданов

Зав. Кафедрой САТМ  Н.С. Захаров

«31» 08 2020 г.

Разработчик:

к.т.н., доцент Медведев А.В. / 

## 1. Цели и задачи

1.1. Дисциплина 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 блоку Б.1, читается на 1 семестре. Трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Для достижения поставленной цели бакалаврами необходимо обладать следующими компетенциями

### общекультурные компетенции (ОК)

ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>знать:</b> методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства; основы психологии личности <b>уметь:</b> анализировать уровень саморазвития; анализировать различные ситуации <b>владеть:</b> навыками саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности
------	---	--

### общепрофессиональные (ОПК)

ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>знать:</b> сущность и значение информации в развитии общества; современные информационные технологии; основы функционирования глобальных сетей <b>уметь:</b> оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; работать с современными средствами оргтехники; вести поиск информации в сети Интернет <b>владеть:</b> навыками соблюдения требований информационной безопасности; навыками использования компьютера как средства управления информацией; навыками использования информации, полученной из сети Интернет
ОПК-2	владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<b>знать:</b> особенности технологических процессами при эксплуатации транспортных систем <b>уметь:</b> управлять технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем <b>владеть:</b> технологиями организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ОПК-3	готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных,	<b>знать:</b> основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других дисциплин) <b>уметь:</b> применять знания естественнонаучных

инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	дисциплин для решения профессиональных дисциплин <b>владеть:</b> методами и средствами естественно-научных дисциплин
---	---

#### 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. Построение линий тренда различных видов. Построение трендовой зависимости температуры в зимний период времени.
2.	Основные сведения о пакете Mathcad.	Простые арифметические действия. 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	2	3	4	5	6	
1	Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей и автомобильных мехатронных систем	1		3	4			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.	4/2	8/2	-	15/25	27/29
2	Основные сведения о пакете Mathcad.	4/2	8/2	-	15/25	27/29
3	Интерполирование функций	4/1	8/1	-	15/25	27/27
4	Работа с матрицами	5/1	10/1	-	12/21	27/23
<b>Всего</b>		<b>17/6</b>	<b>34/6</b>	<b>-</b>	<b>51/96</b>	<b>108/108</b>

##### 4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
-----------	--------	---------------------	--------------------	-------------------------	---------------------

1	1	Деловая игра "ПИОНЕР" (поиск идей, основанный на единообразии решений).	4/2	ОК-7 ОПК-2 ОПК-3	Лекция визуализация в PowerPoint
2	2	Деловая игра "Изобретающая машина - приемы решения технических задач".	4/2		Лекция визуализация в PowerPoint
3	3	Деловая игра Изобретающая машина физические эффекты при решении технических задач".	4/1		Лекция визуализация в PowerPoint, диалог, выполнение заданий
4	4	Деловая игра "Изобретающая машина - стандарты решения технических задач".	5/1		Лекция визуализация в PowerPoint
<b>Всего</b>			17/6		

#### 4.5. Перечень тем практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудоемкость, ч ас.	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Построение линий тренда различных видов.	8/2	Устный опрос; решение задач	ОК-7 ОПК-2 ОПК-3
2	2	Решение задач оптимального плана закупок.	8/2	Устный опрос; домашнее задание	
3	3	Выполнение простых арифметических действий в MathCad	8/1	Устный опрос; информационный поиск	
4	4	Построение графиков функций одной и двух переменных в MathCad.	10/1	Устный опрос; информационный поиск	
<b>Всего</b>			34		

#### 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	Интерпол	Работа оператора		- Самостоятельная	15/25	ОК-7

	ирование функций одной и двух переменных.	при низких отрицательных температурах	Устный опрос; защита реферата	подготовка к защите дисциплины, пределах аттестационных периодов;		ОПК-2 ОПК-3
2	Решение уравнений.	Эргономические показатели современных ПТСДМ		- Работа электронными источниками информации;	15/25	
3	Решение систем уравнений.	Климатические и грунтовые условия работы ПТСДМ для Тюменской области		- Самостоятельная подготовка к выполнению СРС в компьютерном классе;	15/25	
4	Работа с матрицами, нахождение интегралов, экстремумов функций.	Направления совершенствования монтажа, эксплуатации и ремонта ПТСДМ		- Индивидуальные консультации обучающихся преподавателем; - Консультации обучающихся преподавателем в группе	12/21	
Итого					57/96	

## 5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено учебным планом

## 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине для обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

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</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<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</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<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</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<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» 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» 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» Гражданско-правовой договор №11/136-17 от 10.01.2018г. на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (до 09.01.2019г.). 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» Гражданско-правовой договор №883-18 от 08.08.2018г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Ай Пи Эр Медиа» (до 31.08.2019г.)	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
7.	ЭБС «Перспект» 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» 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 PowerPoint).
2. Видеосюжеты.
3. Обучающие модули: MacromediaFlash.
4. Система поддержки учебного процесса – Educon2.

## 7.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное	1	для проведения лекций

оборудование		
Лаборатория	1	для проведения лабораторных работ и практических занятий



**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина Теория решения изобретательских задач  
 Кафедра трансформаций и технологических систем  
 Код, наименование 23.01.01 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Форма обучения:  
 очно-заочная 1 курс 1 семестр

**1 Физическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Наименование учебной и учебно-методической литературы, автор, количество	Год издания	Вид издания	Вид издания	Кол-во экземпляров в ББК	Количество обучающихся, освоивших указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наименование каталога в электронной библиотечной системе ТьюБГУ
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 даные. — Саратов : АИ ПаЭр Механика, 2019. — 152 с. — 978-5-4486-0593-2. — URL: <a href="http://www.iprbooks.ru/81277.html">http://www.iprbooks.ru/81277.html</a>	2019	—	электрон. практическая работа	ЭР	30	100	ББК	ЭБС IPR BOOKS

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

Учебная литература по рабочей программе	Наименование учебной и учебно-методической литературы	Вид издания	Вид издания	Способ обновления учебной издания	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная	Теория решения изобретательских задач		У	заказ в ББК	2020
Дополнительная	Методические указания		МУ	ресурсы кафедры	2020

ЭР – электронный ресурс для автор, интеллектуальной доступности через Электронный каталог Электронную библиотеку ТГУ <http://www.tgu.ru/>

Зав. кафедрой ТТС:  Н.М. Мерзханов

Директор ББК:  Д.К. Козлов

« 31 » 08 2020 г.



Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства; основы психологии личности	Не знает методов и способов развития квалификации и профессионального мастерства; основы психологии личности	Знает основы самоорганизации и самообразования	Знает основные теоретические положения в сфере методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства; основы психологии личности	Знает все теоретические положения и способы анализа и совершенствования процессов в сфере методы и способы развития квалификации и профессионального мастерства; основы психологии личности
	Уметь: анализировать уровень саморазвития; анализировать различные ситуации	Не умеет анализировать уровень саморазвития; анализировать различные ситуации	Умеет составить план по саморазвитию	Умеет использовать существующую литературу для саморазвития и самообразования	Умеет анализировать уровень саморазвития; анализировать различные ситуации

	<p>Владеть: навыками саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности</p>	<p>Не владеет навыками саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности</p>	<p>Владеет минимальным набором навыков в сфере саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности</p>	<p>Владеет основными навыками в сфере саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности</p>	<p>Владеет широким перечнем навыков, требуемых для решения нетиповых задач в сфере саморазвития и методами повышения квалификации; методами развития личности</p>
<p>ОПК-2 владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Знать: особенности технологических процессов при эксплуатации транспортных систем</p>	<p>Не знает особенностей технологических процессов при эксплуатации транспортных систем</p>	<p>Знает основные технологические процессы при эксплуатации транспортных систем</p>	<p>Знает основные научные законы, лежащие в основах технологических процессов при эксплуатации транспортных систем</p>	<p>Знает, как применять на практике теоретические знания основ технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>

<p>Уметь:управлять технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>	<p>Не умеет использовать полученные теоретические знания в сфере технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Умеет использовать минимальный набор теоретических знаний для решения ограниченного перечня задач в сфере управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>	<p>Умеет использовать набор теоретических знаний для решения широкого перечня типовых задач в сфере управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>	<p>Умеет использовать теоретические знания для решения нетиповых задач, анализировать производить оптимизацию существующих процессов в сфере технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>
<p>Владеть:технологиями организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>	<p>Не владеет технологиями организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>	<p>Владеет минимальным набором навыков по технологиям организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>	<p>Владеет основными навыками по технологиям организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>	<p>Владеет широким перечнем навыков, требуемых для решения нетиповых задач по технологиям организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем</p>

<p>ОПК-3</p> <p>готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Знать:основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других дисциплин)</p>	<p>Не знает основ математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин</p>	<p>Знает базовые положения математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин</p>	<p>Знает основные теоретические положения математических, естественнонаучных, инженерных и экономических дисциплин и понимает пути их использования в практической области</p>	<p>Знает способы идентификации производственных проблем и может предложить пути их решения с использованием системы фундаментальных знаний</p>
	<p>Уметь:применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных дисциплин</p>	<p>Не умеет применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных дисциплин</p>	<p>Умеет использовать минимальный набор теоретических знаний для решения ограниченного перечня задач в сфере эксплуатации транспорта</p>	<p>Умеет использовать набор теоретических знаний для решения широкого перечня типовых задач в сфере эксплуатации транспорта</p>	<p>Умеет использовать теоретические знания для решения нетиповых задач, анализировать производить оптимизацию существующих процессов в сфере эксплуатации транспорта</p>
	<p>Владеть:методами и средствами естественно-научных дисциплин</p>	<p>Не владеет методами и средствами естественно-научных дисциплин</p>	<p>Владеет минимальным набором методов и средств естественно-научных дисциплин</p>	<p>Владеет теоретического обоснования рабочих процессов при эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов</p>	<p>Может применить на практике систему фундаментальных знаний для решения производственных задач по эксплуатации транспорта</p>