

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.02 Теория принятия решений рабочая программа дисциплины (модуля)

|  |  |   |       |
|--|--|---|-------|
| Закреплена за кафедрой                     | <b>Естественнонаучные дисциплины</b>                               |   |       |
| Учебный план                               | 13.04.02 ЭЭм - 2021.plx  |   |       |
| Направленность (профиль)                   | Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника |   |       |
| <b>Квалификация</b>                        | <b>магистр</b>   |   |       |
| Форма обучения                             | <b>очная</b>   |   |       |
| Объем дисциплины (модуля)                  | <b>3 ЗЕТ</b>   |   |       |
| Часов по учебному плану                    | 108  | Часов контактной работы всего, в том числе:   | 38,05 |
| в том числе:                               |  | аудиторная работа                             | 36    |
| аудиторные занятия                         | 36   | текущие консультации по практическим занятиям | 1,8   |
| самостоятельная работа                     | 72   | прием зачета с оценкой                        | 0,25  |
| Промежуточная аттестация и формы контроля: |  |   |       |
| зачет с оценкой 1                          |  |   |       |

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|-------|-----|
|  | Неделя  |     |       |     |
| Вид занятий                            | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                 | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Практические                           | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Итого ауд.                             | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Контактная работа                      | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа                            | 72      | 72  | 72    | 72  |
| Итого                                  | 108     | 108 | 108   | 108 |

| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |
|---|---|
| 1.1   | Цели дисциплины: формирование у обучающихся знаний о методологии теории принятия решений применительно к проектированию систем поддержки принятия решений, приобретение навыков поиска оптимальных решений.   |
| 1.2   | Задачи дисциплины: обучение математическому моделированию с помощью системного анализа, теории вероятностей, линейного программирования, формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП   |        |
|---|--------|
| Цикл (раздел) ОП:   | Б1.Б.Д |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |        |
| Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые в результате изучения дисциплин, рассматривающих вопросы высшей математики на предыдущей ступени образования (бакалавриат, специалитет). В результате изучения предыдущих дисциплин и сформированных компетенций у обучающегося должны быть сформированы знания основных понятий высшей математики, навыки применения методов линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач. |        |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |        |
| Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности)  |        |
| Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)  |        |
| Государственная итоговая аттестация   |        |

| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ   |  |
|---|--|
| <b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>   |  |
| <b>УК-1.4: Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)</b> |  |
| <b>УК-1.5: Выбирает способы обоснования решения проблемной ситуации</b>   |  |
| <b>УК-1.3: Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</b>   |  |
| <b>УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие, устанавливает связи</b>   |  |
| <b>УК-1.2: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности</b>   |  |
| <b>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</b>  |  |
| <b>ОПК-1.3: Формулирует критерии принятия решения</b>   |  |
| <b>ОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач</b>   |  |
| <b>ОПК-1.1: Формулирует цели и задачи исследования</b>  |  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | основы системного анализа и теории принятия решения; принципы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, современные методы оптимизации  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | решать задачи профессиональной и научно-исследовательской деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук, с помощью теории принятия решений и системного анализа, формулировать критерии принятия решения |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | навыком использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности с помощью теории принятия решений и системного анализа  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |                |                       |             |            |                |
|---|---|----------------|-----------------------|-------------|------------|----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов (академических) | Компетенции | Литература | Активные формы |
|   | Раздел 1. Системный анализ                |                |                       |             |            |                |

|     |   |   |   |  |   |   |
|-----|---|---|---|--|---|---|
| 1.1 | Системный анализ, как методология изучения и решения проблем. Понятие системы. Цели и функции систем. Классификация систем. /Лек/                                     | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 1.2 | Характеристика основных разновидностей функций системы. Взаимодействие системы и среды. /Пр/  | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.5<br>ОПК-1.2                                  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики |
| 1.3 | Изучение теоретического материала с использованием рекомендованной литературы и конспекта лекций. /Ср/  | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 1.4 | Основные свойства систем. Функционирование и развитие систем. Управление системами. /Лек/   | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 1.5 | Функционирование системы. Характеристика основных разновидностей функций системы. Проблемы эффективного функционирования систем. Взаимодействие системы и среды. /Пр/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики |
| 1.6 | Изучение теоретического материала с использованием рекомендованной литературы и конспекта лекций. /Ср/  | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
|     | <b>Раздел 2. Теория принятия решений</b>  |   |   |  |   |   |
| 2.1 | Понятие модели. Виды моделей. /Лек/   | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 2.2 | Основные понятия и методы теории принятия решений (ТПР) /Пр/  | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.2                        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики |
| 2.3 | Изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное решение типовых задач. /Ср/  | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |

|                                    |  |   |   |  |   |   |
|------------------------------------|--|---|---|--|---|---|
| 2.4                                | Формализация и виды задач ТПР /Лек/  | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 2.5                                | Задачи и критерии в теории принятия решений /Пр/                                       | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2             | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики |
| 2.6                                | Изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное решение типовых задач. /Ср/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 2.7                                | Критерии и альтернативы в задачах ТПР /Лек/  | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 2.8                                | Генерирование альтернатив /Пр/   | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.2                        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики |
| 2.9                                | Изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное решение типовых задач. /Ср/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| <b>Раздел 3. Оптимизация в ТПР</b> |  |   |   |  |   |   |
| 3.1                                | Задачи оптимизации, линейное и нелинейное программирование /Лек/                       | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 3.2                                | Решение типовых и комплексных задач по теме /Пр/                                       | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.2                        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики |
| 3.3                                | Изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное решение типовых задач. /Ср/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |

|      |  |   |   |  |   |   |
|------|--|---|---|--|---|---|
| 3.4  | Формализация задач в условиях неопределенности и риска /Лек/                           | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 3.5  | Формализация неопределенности в задачах и решение комплексных задач по теме /Пр/       | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.2                        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики   |
| 3.6  | Изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное решение типовых задач. /Ср/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 3.7  | Многокритериальные задачи ТПР /Лек/  | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 3.8  | Решение типовых и комплексных задач по теме /Пр/                                       | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.2                        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики   |
| 3.9  | Изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное решение типовых задач. /Ср/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 3.10 | Современные методы оптимизации в ТПР /Лек/   | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |
| 3.11 | Решение задач оптимизация /Пр/   | 1 | 2 | УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4<br>УК-1.5<br>ОПК-1.2                        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Работа в группах.<br>Решение задач на освоение методики с использованием прикладного программного обеспечения |
| 3.12 | Изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное решение типовых задач. /Ср/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5<br>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |   |

|      |  |   |   |  |   |  |
|------|--|---|---|--|---|--|
| 3.13 | Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|------|--|---|---|--|---|--|

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год      | Web-ссылка  |
|------|---------------------|---|------------------------|---|
| Л1.1 | Петровский А. Б.    | Теория принятия решений: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления" | Москва: Академия, 2009 |   |
| Л1.2 | Завалищин Д. С.     | Теория принятия решения: курс лекций: курс лекций   | Екатеринбург, 2019     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

|      | Авторы, составители                                 | Заглавие   | Издательство, год   | Web-ссылка  |
|------|---|--|---|---|
| Л2.1 | Ахмадинуров М. М., Завалищин Д. С., Тимофеева Г. А. | Математические модели управления транспортными потоками  | Екатеринбург: УрГУПС, 2011  | <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> |
| Л2.2 | Сеславин А. И., Сеславина Е. А.                     | Исследование операций и методы оптимизации: рекомендовано Московским государственным технологическим университетом "СТАНКИН" в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230700 "Прикладная информатика" ВО. Регистрационный номер рецензии 273 от 16 июня 2014 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования" | Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2015      | <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>         |
| Л2.3 | Смотрова Е. Г.                                      | Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов  | Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2015 | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                     |
| Л2.4 | Костина Н. Б., Дуран Т. В.                          | Теория управления: Учебник   | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017                         | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                     |

##### 6.1.3. Методические разработки

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|--|---------------------|----------|-------------------|------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|------------|

|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год          | Web-ссылка  |
|--|---|--|----------------------------|---|
| ЛЗ.1   | Завалищин Д. С.,<br>Гончарь П. С.,<br>Тимофеева Г. А.   | Теория принятия решения: методические рекомендации для организации самостоятельной работы магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2019 | <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> |
| ЛЗ.2   | Завалищин Д. С.   | Теория принятия решения: практикум: практикум  | Екатеринбург, 2019         | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>   |   |  |                            |   |
| Э1   | Научно-методическая библиотека МИИТа ( <a href="http://library.miit.ru/show_methodics1.php">library.miit.ru/show_methodics1.php</a> )   |  |                            |   |
| Э2   | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )  |  |                            |   |
| Э3   | Образовательный математический сайт Exponenta.ru ( <a href="http://old.exponenta.ru">old.exponenta.ru</a> )   |  |                            |   |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b> |   |  |                            |   |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>   |   |  |                            |   |
| 6.3.1.1  | Неисключительные права на ПО Windows  |  |                            |   |
| 6.3.1.2  | Неисключительные права на ПО Office   |  |                            |   |
| 6.3.1.3  | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn   |  |                            |   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>   |   |  |                            |   |
| 6.3.2.1  | Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД.  |  |                            |   |
| 6.3.2.2  | Интерактивный справочник по математике, физике, химии (ИСС открытого доступа, <a href="https://www.fxzy.ru">https://www.fxzy.ru</a> ).  |  |                            |   |
| 6.3.2.3  | Мир математических уравнений (ИСС открытого доступа, <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a> ).MathTree - каталог математических интернет-ресурсов (ИСС открытого доступа, <a href="http://www.mathtree.ru">http://www.mathtree.ru</a> ). |  |                            |   |
| 6.3.2.4  | Образовательный математический сайт Exponenta.ru. (БД и ИСС открытого доступа по решению математических и прикладных задач в среде математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, <a href="http://www.old.exponenta.ru">http://www.old.exponenta.ru</a> )      |  |                            |   |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>   |  |
|--|--|
| Назначение   | Оснащение  |
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов  | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации   | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета               |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций   | Специализированная мебель  |
| Лаборатория "Математическое моделирование". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс. | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  | Специализированная мебель<br>Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования<br>Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы   |
| Учебная аудитория для проведения практических  | Специализированная мебель<br>Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования   |

|  |  |
|--|--|
| занятий (занятий семинарского типа)  |  |
| Центр тестирования -<br>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации    | Специализированная мебель<br>Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета            |
| Читальный зал<br>Информационно-библиотечного центра ИБК<br>УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета   |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации                            | Специализированная мебель  |
| Компьютерный класс -<br>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации    | Специализированная мебель<br>Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с решением типовых задач по тематике дисциплины, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их решения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого решенные типовые задачи направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями.

Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к качеству решения типовых задач идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной



поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений