


|   |  |              |
|---|--|--------------|
|  | РГУ имени С.А. Есенина                   |              |
|   | Положение о рабочей программе дисциплины |              |
| СМК-ПО-00-  | Версия: 1.0.                             | стр. 1 из 26 |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
 Декан физико-математического  
 факультета



Н.Б. Федорова  
 «29» июня 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Теория и системы управления

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
**бакалавриат**

Направление подготовки **27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки


Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет (институт) **физико-математический**

Кафедра **информатики, вычислительной техники и МПИ**

Рязань, 2017

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|  | РГУ имени С.А. Есенина                   |              |
|   | Положение о рабочей программе дисциплины |              |
| СМК-ПО-00-  | Версия: 1.0.                             | стр. 2 из 26 |

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения учебной дисциплины «**Теория и системы управления**» - изучить ключевые принципы теорий и систем управления, относящиеся к многостороннему виду деятельности - инновационной деятельности, создать методологическую основу для изучения дисциплин профессионального цикла ООП «**Инноватика**»

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

**2.1.** Учебная дисциплина **Б.1.Б.7. «Теория и системы управления»** относится к Блоку 1, циклу **Обязательные дисциплины** (базовая часть).

**2.2.** Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

*Информационно-коммуникационные технологии*

**2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

*Информационно-аналитические системы в инноватике*

*Системный анализ и принятие решений*

*Государственный экзамен*



## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) (общепрофессиональных- ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № п/п | Номер/ индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|-------|---------------------------|---|---|---|--|
|       |                           |   | Знать   | Уметь   | Владеть  |
| 1     | 2                         | 3   | 4   | 5   | 6  |
| 1.    | ОК-5                      | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ основные принципы работы с новыми информационными технологиями</li><li>✓ основные направления развития информационных технологий</li><li>✓ возможности и принципы прикладного программного обеспечения для автоматизации проф. деятельности</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач профессиональной деятельности</li><li>✓ работать в компьютерных сетях</li></ul> |  |
| 2.    | ОПК-1                     | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической   | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ возможности и принципы прикладного программного обеспечения для автоматизации образовательной деятельности</li><li>✓ правовые, норматив-</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ работать в компьютерных сетях</li><li>✓ организовывать взаимодействие в группе, обеспечивать межличностные взаимодействия,</li></ul>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ навыками анализа эффективности применения прикладных программ в сфере образования;</li></ul> |



|    |      |   |   |  |   |
|----|------|---|---|--|---|
|    |      | культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | но-технические и организационные методы обеспечения безопасности информационной деятельности  | применя коммуникационные средства оргтехники<br>✓ использовать современные технические средства для обработки и создания документов  | ✓ навыками формирования и продвижения образовательного продукта с использованием современных информационных и коммуникационных технологий |
| 3. | ПК-7 | способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов                               | ✓ возможности и особенности прикладного программного обеспечения образовательной деятельности, интернет-технологии<br>✓ возможности и принципы работы в глобальных системах и сетях | ✓ работать в компьютерных сетях<br>✓ анализировать структуру и содержание образовательных Интернет-ресурсов<br>✓ организовывать взаимодействие в группе, обеспечивать межличностные взаимодействия, применяя коммуникационные средства оргтехники<br>✓ обеспечивать информационную безопасность деятельности |   |



РГУ имени С.А. Есенина

Положение о рабочей программе дисциплины

СМК-ПО-00-

Версия: 1.0.

стр. 5 из 26

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

### КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Теория и системы управления**

Цель дисциплины Целью учебной дисциплины Теория и системы управления является обучение студентов основным принципам теорий и систем управления, относящимся к многостороннему виду деятельности - инновационной деятельности как управления развитием.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции:


| КОМПЕТЕНЦИИ |   | Перечень компонентов  | Технологии формирования  | Форма оценочного средства   | Уровни освоения компетенции  |
|-------------|---|---|--|---|--|
| ИНДЕКС      | ФОРМУЛИРОВКА  |   |  |   |  |
| ОК-5        | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | знать: основные понятия и классификацию компьютерных сетей; принципы организации и функционирования компьютерных сетей; возможности и особенности программного обеспечения;<br>– уметь: работать в компьютерных сетях; анализировать структуру и содержание Интернет-ресурсов; использовать основные сервисы глобальной сети для поиска и сбора | Проблемная лекция, Тренинг, Разборы конкретных ситуаций, Решение типовых задач, Технологическое проектирование | Коллоквиум<br>Компьютерное тестирование<br>Индивидуальные домашние задания<br>Защита лабораторных работ | <b>Пороговый:</b><br>Знает роль и значение естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.<br>Способен оценивать профессиональную значимость тех или иных способов работы с информацией.<br><b>Повышенный:</b><br>Владеет методами оценки профессиональной значимости данной информации. |



| Профессиональные компетенции: |   |  |  |   |   |
|-------------------------------|---|--|--|---|---|
| КОМПЕТЕНЦИИ                   |   | Перечень компонентов   | Технологии формирования  | Форма оценочного средства   | Уровни освоения компетенции   |
| ИНДЕКС                        | ФОРМУЛИРОВКА  |  |  |   |   |
| ОПК-1                         | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | знать: основные этапы эволюции современного общества; классификацию и основные характеристики информационных технологий;<br>уметь: использовать методы и средства информационных технологий для поиска, систематизации и обработки информации; использовать информационные технологии для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки информации<br>– владеть: методами математической обработки данных, | Проблемная лекция, Тренинг, Разборы конкретных ситуаций, Решение типовых задач, Технологическое проектирование | Коллоквиум<br>Компьютерное тестирование<br>Индивидуальные домашние задания<br>Защита лабораторных работ | <b>ПОРОГОВЫЙ</b><br>Студент в основном овладел компетенцией: способность обрабатывать и интерпретировать с использованием базовых знаний математики и информатики данные, необходимые для осуществления проектной деятельности<br><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b><br>Студент овладел компетенцией: самостоятельно ставить задачи для проектной деятельности |



|      |   |  |  |   |   |
|------|---|--|--|---|---|
|      |   | приемами обработки результатов исследований  |  |   |   |
| ПК-7 | способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов | знать: основные направления развития информационных технологий в сфере образования;<br>– уметь: использовать существующие пакеты прикладных программ для решения конкретных задач профессиональной деятельности;<br>– владеть: навыками создания информационных ресурсов | Проблемная лекция, Тренинг, Разборы конкретных ситуаций, Решение типовых задач, Технологическое проектирование | Коллоквиум<br>Компьютерное тестирование<br>Индивидуальные домашние задания<br>Защита лабораторных работ | <b>ПОРОГОВЫЙ</b><br>Студент в основном овладел компетенцией: способность находить, анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию в области образовательной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий<br><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b><br>Студент овладел компетенцией: самостоятельно находить, анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию в области образовательной деятельности с использованием ИКТ |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|  | РГУ имени С.А. Есенина                   |              |
|   | Положение о рабочей программе дисциплины |              |
| СМК-ПО-00-  | Версия: 1.0.                             | стр. 8 из 26 |

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы   | Всего часов         | Семестры   |            |
|--|---------------------|------------|------------|
|  |                     | № 5        | часов      |
| <i>1</i>   | <i>2</i>            | <i>3</i>   |            |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b> | <b>54</b>           | <b>54</b>  |            |
| В том числе:   |                     |            |            |
| Лекции (Л)   | 18                  | 18         |            |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)  |                     |            |            |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 36                  | 36         |            |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   | <b>54</b>           | <b>54</b>  |            |
| В том числе  |                     |            |            |
| <b>СРС в семестре:</b>   |                     |            |            |
| <i>Другие виды СРС:</i>  |                     |            |            |
| Тестирование   |                     | 8          |            |
| Изучение и конспектирование литературы, работа со справочными материалами                |                     | 6          |            |
| Подготовка и выполнение индивидуальных домашних заданий                                  |                     | 40         |            |
| <b>СРС в период сессии</b>   | <b>36</b>           |            |            |
| Вид промежуточной аттестации   | <b>экзамен (Э),</b> | +          | +          |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>   | часов               | <b>144</b> | <b>144</b> |
|  | зач. ед.            | <b>4</b>   |            |






## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах   |
|------------|-----------|---|---|
| 1          | 2         | 3                                       | 4   |
| 5          | 1         | <b>ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ</b>                | <p>Понятие об управлении. Классификация систем управления. Объект автоматического управления. Принципы автоматического управления. Функциональная схема системы автоматического управления. Классификация систем автоматического управления.</p> <p>Задачи теории управления. Моделирование САУ. Разбиение САУ на звенья.</p> <p>Статические и динамические характеристики звеньев САУ. Дифференциальные уравнения звеньев САУ. Дифференциальные уравнения систем автоматического управления. Цели и задачи операционного исчисления. Преобразование Фурье. Преобразование Лапласа. Свойства преобразования Лапласа.</p>  |
| 5          | 2         | <b>СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ</b>               | <p>Классификация систем управления. Принцип суперпозиции. Передаточная функция. Переходная функция. Весовая функция. Частотные и логарифмические характеристики. Типовые звенья линейных систем автоматического управления. Математическое описание и соединение типовых звеньев линейных систем автоматического управления. Основные понятия устойчивости. Равновесное состояние. Устойчивость системы. Связь устойчивости с корнями характеристического уравнения. Критерии устойчивости. Алгебраические критерии устойчивости. Запас устойчивости. Показатели качества переходного процесса. Прямые методы определения показателей качества. Интегральные оценки качества. Основные понятия теории вероятности. Понятие случайной функции. Основные характеристики случайной функции. Стационарные случайные функции. Спектральное представление стационарной случайной функции. Спектральная плотность стационарной случайной функции. Преобразование стационарной случайной функции стационарной линейной динамической системой.</p> |

|   |  |               |
|---|--|---------------|
|  | РГУ имени С.А. Есенина                   |               |
|   | Положение о рабочей программе дисциплины |               |
| СМК-ПО-00-  | Версия: 1.0.                             | стр. 10 из 26 |


## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |           |          |           |            | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам) |
|------------|-----------|---|---|-----------|----------|-----------|------------|---|
|            |           |   | Л   | ЛР        | ПЗ/С     | СРС       | всего      |   |
| <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>                                | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b> | <b>7</b>  | <b>8</b>   | <b>9</b>  |
| <b>5</b>   | <b>1</b>  | <b>ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ</b>                | <b>8</b>  | <b>16</b> |          | <b>29</b> | <b>53</b>  | <b>Защита лаб. работ</b>                                    |
| <b>5</b>   | <b>2</b>  | <b>СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ</b>               | <b>10</b>   | <b>20</b> |          | <b>25</b> | <b>55</b>  | <b>Защита лаб. работ<br/>коллоквиум</b>                     |
| <b>5</b>   | <b>3</b>  | <b>Подготовка к экзамену</b>            |   |           |          | <b>36</b> | <b>36</b>  |   |
|            |           | <b>ИТОГО</b>                            | <b>18</b>   | <b>36</b> |          | <b>90</b> | <b>144</b> | <b>экзамен</b>  |

|   |  |               |
|---|--|---------------|
|  | РГУ имени С.А. Есенина                   |               |
|   | Положение о рабочей программе дисциплины |               |
| СМК-ПО-00-  | Версия: 1.0.                             | стр. 11 из 26 |

### 2.3 Практикум

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование лабораторных работ  | Всего часов |
|------------|-----------|--|--|-------------|
| <i>1</i>   | <i>2</i>  | <i>3</i>   | <i>4</i>   | <i>5</i>    |
| <b>5</b>   | 1         | ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ                                | 1. Использование MathCAD и его возможностей<br>2. Решение задач теории управления графическим способом<br>3. Решение задач теории управления с помощью уравнений<br>4. Знакомство с командами для аналитических вычислений | 16          |
| <b>5</b>   | 2         | СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ                               | 5. Основные приемы работы с матрицами и векторами.<br>6. Разработка аналитических моделей.   | 20          |
|            |           | <b>ИТОГО в 5 семестре</b>                        |  | 36          |
|            |           | <b>ИТОГО</b>                                     |  | 36          |

|   |  |               |
|---|--|---------------|
|  | РГУ имени С.А. Есенина                   |               |
|   | Положение о рабочей программе дисциплины |               |
| СМК-ПО-00-  | Версия: 1.0.                             | стр. 12 из 26 |

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

| № семестра       | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины      | Виды СРС   | Всего часов |
|------------------|-----------|--|--|-------------|
| 1                | 2         | 3  | 4  | 5           |
| 5                | 1         | ТЕОРИЯ<br>УПРАВЛЕНИЯ<br>ТЕОРИЯ<br>УПРАВЛЕНИЯ | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы                   | 3           |
|                  |           |  | Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.) | 20          |
|                  |           |  | Самотестирование.  | 6           |
| 5                | 2         | СИСТЕМЫ<br>УПРАВЛЕНИЯ                        | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы                   | 3           |
|                  |           |  | Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.) | 20          |
|                  |           |  | Самотестирование.  | 2           |
| 5                | 3         | Подготовка к экзамену                        | Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы                   | 36          |
| ИТОГО в семестре |           |  |  | 90          |



#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. *Фонд оценочных средств*)

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

| № | Авторы, наименование, место издания и издательство, год  | Используется при изучении раз-делов | семестр | Количество экземпляров |            |
|---|--|-------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|   |  |                                     |         | В библиотеке           | На кафедре |
| 1 | Теория управления: учебник для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. – Москва: Юрайт, 2015. – 375 с. – (Бакалавр. Академический курс).  | 1                                   | 5       | 3                      | -          |
| 1 | Бурганова, Л. А. Теория управления : учебное пособие / Л. А. Бурганова. – 3-е изд, перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2015. – 160 с. – (Высшее образование. Бакалавриат).   | 2                                   | 5       | 3                      |            |
| 2 | Гапоненко, А. Л. Теория управления : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Гапоненко, М. В. Савельева. — Москва : Юрайт, 2015. — 336 с.  | 1                                   | 5       | 3                      |            |
| 3 | Кудинов, Ю.И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 256 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/72584">https://e.lanbook.com/book/72584</a> (дата обращения 01.12.2016) | 1                                   | 5       | ЭБС                    |            |
| 4 | Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата / под ред. В. В. Трофимова. – 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2015. – 542 с. – (Бакалавр. Академический курс).  | 2                                   | 5       | 3                      |            |

## 5.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, наименование,<br>место издания и издательство, год  | Используется<br>при<br>изучении раз-<br>делов | семестр | Количество экземпля-<br>ров |                 |
|---|---|---|---------|-----------------------------|-----------------|
|   |   |   |         | В биб-<br>лиотеке           | На кафед-<br>ре |
| 1 | Охорзин, В.А. Теория управления [Электронный ресурс] / В. А. Охорзин, К. В. Сафонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=49470">http://e.lanbook.com/books/element.php?pll_id=49470</a> (дата обращения 01.12.2016)   | 1   | 5       | ЭБС                         | -               |
| 1 | Фомичев, А.Н. Исследование систем управления [Электронный ресурс] : учебник /А.Н. Фомичев. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 348 с. — Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=385768%20">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=385768%20</a> (дата обращения 01.12.2016) | 2   | 5       | ЭБС                         |                 |

### 5.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

| № п/п | Адрес ресурса   | Название   |
|-------|---|--|
| 1.    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                             | Научная электронная библиотека   |
| 2.    | <a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a>                   | Сайт электронной библиотеки  |
| 3.    | <a href="http://www.eLIBRARY.RU">http://www.eLIBRARY.RU</a>                     | Научная электронная библиотека   |
| 4.    | <a href="http://www.world-tourism.org">http://www.world-tourism.org</a>         | Информационный раздел Всемирной туристской организации (ВТО). Здесь представлены информация национальных туристских администраций 75 стран, входящих в ВТО, статистика                     |
| 5.    | <a href="http://www.tourism.ru">http://www.tourism.ru</a>                       | главный туристский сервер России   |
| 6.    | <a href="http://www.citynet.com">http://www.citynet.com</a>                     | крупнейшая база данных с описаниями городов и стран всего мира   |
| 7.    | <a href="http://www.travel.net">http://www.travel.net</a>                       | содержит сведения по всем странам, даются статьи по культуре, истории, полезные адреса, приводятся видовые слайды. Имеются подразделы, авиакомпании, агентства, страны и «горящие» поездки |
| 8.    | <a href="http://www.worldhotel.com">http://www.worldhotel.com</a>               | обширный туристский раздел, который делится на подразделы, включает: гостиницы, авиакомпании, прокатные фирмы, круизы, железнодорожные туры, справочники курсов валют, погода и т.д.       |
| 9.    | <a href="http://www.hotels.net">http://www.hotels.net</a>                       | Информация о гостиницах и гостиничных сетях. Система поиска по названию отеля или адресу.  |
| 10.   | <a href="http://www.travelocity.com">www.travelocity.com</a>                    | Компьютерное бронирование всех сегментов тура через Интернет позволяет получить подробную информацию. В карточке бронирования обязательно указание номера кредитной карты клиента          |
| 11.   | <a href="http://www.asiatravel.com">http://www.asiatravel.com</a>               | Портал о туризме в странах юго-восточной Азии  |
| 12.   | <a href="http://www.africaonline.com">http://www.africaonline.com</a>           | Экзотический сервер с информацией об Африке и африканскими новостями   |
| 13.   | <a href="http://www.vtourist.com">http://www.vtourist.com</a>                   | Виртуальный турист. Туристские справочники содержат: несколько карт, информацию по истории, культуре страны, климате, слайды основных достопримечательностей, аудиофайлы.                  |
| 14.   | <a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>                     | Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»   |
| 15.   | <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                               | Федеральный портал «Российское образование»  |
| 16.   | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов   |
| 17.   | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                       | Единое окно доступа к образовательным ресурсам   |
| 18.   | <a href="http://klyaksa.net/">http://klyaksa.net/</a>                           | Информатика и информационно-коммуникационные   |



|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | технологии в школе  |
| 19. | <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>  | Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ, экзамены                   |
| 20. | <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a>  | Официальный информационный портал единого государственного экзамена                                     |
| 21. | <a href="http://www.openet.edu.ru/">http://www.openet.edu.ru/</a>  | Российский портал открытого образования   |
| 22. | <a href="http://mega.km.ru/">http://mega.km.ru/</a>  | Мега-энциклопедия «Кирилл и Мефодий»  |
| 23. | <a href="http://www.karusel-tv.ru/">http://www.karusel-tv.ru/</a>  | Образовательный телеканал «Карусель»  |
| 24. | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>  | Википедия – открытая энциклопедия   |
| 25. | <a href="http://krugosvet.ru/">http://krugosvet.ru/</a>  | Он-лайн энциклопедия кругосвет  |
| 26. | <a href="http://portfolio.1september.ru/">http://portfolio.1september.ru/</a>  | «Портфолио» - фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся                                   |
| 27. | <a href="http://marathon.1september.ru/">http://marathon.1september.ru/</a>  | Педагогический марафон учебных предметов  |
| 28. | <a href="http://news.1september.ru/">http://news.1september.ru/</a>  | Первое сентября: все новости образования  |
| 29. | <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>  | Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  |
| 30. | <a href="http://www.firo.ru/">http://www.firo.ru/</a>  | Федеральный институт развития образования   |
| 31. | <a href="http://www.fepo.ru/">http://www.fepo.ru/</a>  | Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования                                      |
| 32. | <a href="http://vak.ed.gov.ru/">http://vak.ed.gov.ru/</a>  | Высшая аттестационная комиссия  |
| 33. | <a href="http://rsl.ru/">http://rsl.ru/</a>  | Российская государственная библиотека   |
| 34. | <a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>  | Федеральная университетская компьютерная сеть России  |
| 35. | <a href="http://mon.gov.ru/">http://mon.gov.ru/</a>  | Официальный сайт Министерства Образования и Науки РФ  |
| 36. | <a href="http://www.lbz.ru/">http://www.lbz.ru/</a>  | Издательство «Бином»  |
| 37. | <a href="http://www.maps.google.com">www.maps.google.com</a><br><a href="http://geomaps.ru/">http://geomaps.ru/</a><br><a href="http://www.eatlas.ru/">www.eatlas.ru/</a><br><a href="http://www.mapcentre.ru/">www.mapcentre.ru/</a><br><a href="http://www.nationalsecurity.ru/maps/">www.nationalsecurity.ru/maps/</a><br><a href="http://www.yr.onru.ru/inf/polet/">www.yr.onru.ru/inf/polet/</a><br><a href="http://www.mirkart.ru/">www.mirkart.ru/</a><br><a href="http://map-site.narod.ru/">http://map-site.narod.ru/</a><br><a href="http://planetolog.ru/">http://planetolog.ru/</a><br><a href="http://geo-tour.net/Maps/">http://geo-tour.net/Maps/</a> | Интерактивное картографирование в сети Интернет. Геоинформационные системы. Электронные карты и атласы. |
| 38. | <a href="http://net-school.ru">http://net-school.ru</a>  | NetSchool. Сетевой город. Образование.  |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами вычислительной техники и звуковоспроизведения, экраном.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций.

**6.3. Требования к специализированному оборудованию:** отсутствуют.

**6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:** Open Office (Writer, Calc, Base, Impress), **MathCAD**, мультимедиа-энциклопедии и справочники.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (*Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО*)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий   | Организация деятельности студента   |
|-----------------------|---|
| Лекция                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (система, <i>технология</i> , <i>система управления</i> )   |
| Практические занятия  | Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы. |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.  |

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (*при необходимости*)

1. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
2. Консультирование обучающихся посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса: Open Office (Writer, Calc, Base, Impress), MathCAD.

## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции) или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1.    | ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ   | ОК-5<br>ОПК-1<br>ПК-7                         | тест                             |
| 2     | СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  | ОК-5<br>ОПК-1<br>ПК-7                         | Экзамен<br>5 семестр             |

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

| Индекс компетенции | Содержание компетенции  | Элементы компетенции   | Индекс элемента |
|--------------------|---|--|-----------------|
| 1                  | 2   | 3  | 4               |
| ОК-5               | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия   | <b>знать</b>   |                 |
|                    |   | <b>З1</b> роль и значение естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;  | <b>ОК5 З1</b>   |
|                    |   | <b>уметь</b>   |                 |
|                    |   | <b>У1</b> оценивать профессиональную значимость тех или иных способов работы с информацией;  | <b>ОК5 У1</b>   |
|                    |   | <b>владеть</b>   |                 |
|                    |   | <b>В1</b> методами оценки профессиональной значимости информации.  | <b>ОК5 В1</b>   |
| ОПК-1              | способностью 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>   |                 |
|                    |   | <b>З1</b> основные понятия информационных технологий; содержание, методы решения задач в различных учебных ситуациях с использованием средств современных информационных технологий. | <b>ОПК1 З1</b>  |
|                    |   | <b>уметь</b>   |                 |
|                    |   | <b>У1</b> проводить сравнительный анализ различных педагогических концепций обучению, разрабатывать на основе выбранной концепции учебные средства.                                  | <b>ОПК1 У1</b>  |
|                    |   | <b>владеть</b>   |                 |
|                    |   | <b>В1</b> основными видами работы с информацией, в том числе и с использованием новых информационных технологий;   | <b>ОПК1 В1</b>  |
| 1                  | 2   | 3  | 4               |
| ПК-7               | способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и   | <b>знать</b>   |                 |
|                    |   | <b>З1</b> способы обмена информацией между участниками педагогического   | <b>ПК7 З1</b>   |

|                          |   |               |
|--------------------------|---|---------------|
| формированию<br>ресурсов | процесса;   |               |
|                          | <b>уметь</b>  |               |
|                          | <b>У1</b> создавать .средствами информационных технологий новые формы для информационного обмена  | <b>ПК7 У1</b> |
|                          | <b>владеть</b>  |               |
|                          | <b>В1</b> способами передачи информации в процессе обучения воспитания и развития в образовательном процессе и внеурочной деятельности. | <b>ПК7 В1</b> |

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН 5 СЕМЕСТР)

| №  | *Содержание оценочного средства                               | Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов |
|----|---|---|
| 1  | Понятие об управлении.  | ОК-5 З1, У1, В1                               |
| 2  | Классификация систем управления.                              | ОК-5 З1, У1, В1                               |
| 3  | Объект автоматического управления.                            | ОК-5 З1, У1, В1                               |
| 4  | Принципы автоматического управления.                          | ОК-5 З1, У1, В1                               |
| 5  | Функциональная схема системы автоматического управления.      | ОК-5 З1, У1, В1<br>ОПК-1 З1, У1, В1           |
| 6  | Классификация систем автоматического управления.              | ОК-5 З1, У1, В1                               |
| 7  | Задачи теории управления                                      | ОК-5 З1, У1, В1<br>ПК-7 З1, У1, В1            |
| 8  | Моделирование САУ.  | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 9  | Разбиение САУ на звенья.                                      | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 10 | Статические и динамические характеристики звеньев САУ.        | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 11 | Дифференциальные уравнения звеньев САУ.                       | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 12 | Дифференциальные уравнения систем автоматического управления. | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 13 | Цели и задачи операционного исчисления                        | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 14 | Преобразование Фурье.   | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 15 | Преобразование Лапласа.                                       | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 16 | Свойства преобразования Лапласа.                              | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 17 | Классификация систем управления.<br>Принцип суперпозиции.     | ОПК-1 З1, У1, В1                              |
| 18 | Передаточная функция.   | ОПК-1 З1, У1, В1                              |

|    |   |                                     |
|----|---|-------------------------------------|
| 19 | Переходная функция.   | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 20 | Весовая функция.  | ОК-5 31, У1, В1<br>ОПК-1 31, У1, В1 |
| 21 | Частотные и логарифмические характеристики.   | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 22 | Типовые звенья линейных систем автоматического управления.                                      | ОК-5 31, У1, В1<br>ПК-7 31, У1, В1  |
| 23 | Математическое описание и соединение типовых звеньев линейных систем автоматического управления | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 24 | Основные понятия устойчивости. Равновесное состояние. Устойчивость системы.                     | ОК-5 31, У1, В1<br>ОПК-1 31, У1, В1 |
| 25 | Связь устойчивости с корнями характеристического уравнения.                                     | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 26 | Критерии устойчивости.  | ОК-5 31, У1, В1<br>ПК-7 31, У1, В1  |
| 27 | Алгебраические критерии устойчивости.   | ОПК-1 31, У1, В1                    |
| 27 | Запас устойчивости.   | ОПК-1 31, У1, В1                    |
| 28 | Показатели качества переходного процесса.   | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 29 | Прямые методы определения показателей качества.   | ОК-5 31, У1, В1<br>ОПК-1 31, У1, В1 |
| 30 | Интегральные оценки качества.   | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 31 | Основные понятия теории вероятности.  | ОК-5 31, У1, В1<br>ПК-7 31, У1, В1  |
| 32 | Понятие случайной функции.  | ОПК-1 31, У1, В1                    |
| 33 | Основные характеристики случайной функции.  | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 34 | Стационарные случайные функции.   | ОК-5 31, У1, В1<br>ОПК-1 31, У1, В1 |
| 35 | Спектральное представление стационарной случайной функции.                                      | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 36 | Спектральная плотность стационарной случайной функции.  | ОК-5 31, У1, В1<br>ПК-7 31, У1, В1  |



|    |   |                                     |
|----|---|-------------------------------------|
| 37 | Преобразование стационарной случайной функции стационарной линейной динамической системой.          | ОПК-1 31, У1, В1                    |
| 38 | Как осуществляется запуск MathCAD? Для каких целей предназначен пакет MathCAD?                      | ОПК-1 31, У1, В1                    |
| 39 | Перечислить основные элементы интерфейса окна MathCAD и их назначение.                              | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 40 | Какие виды блоков могут располагаться на листе MathCAD?   | ОК-5 31, У1, В1<br>ОПК-1 31, У1, В1 |
| 41 | В какой последовательности обрабатываются блоки на рабочем листе MathCAD?                           | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 42 | Описать виды курсоров в MathCAD. Как изменить размер области, на которую указывает уголкоый курсор? | ОК-5 31, У1, В1<br>ПК-7 31, У1, В1  |
| 43 | Как присвоить значение переменной в MathCAD? Как вычислить значение выражения в MathCAD?            | ОК-5 31, У1, В1<br>ПК-7 31, У1, В1  |
| 44 | Как описать ранжированную переменную в MathCAD? Как задать индексированную переменную в MathCAD?    | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 45 | Как построить график функции в декартовой системе координат?  | ОК-5 31, У1, В1<br>ОПК-1 31, У1, В1 |
| 46 | Как решать уравнения и системы линейных уравнений в MathCAD?  | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 47 | Что в MathCAD понимается под массивом, вектором? Как в MathCAD можно задать массив, вектор?         | ОК-5 31, У1, В1<br>ПК-7 31, У1, В1  |
| 48 | Как решать дифференциальные уравнения в MathCAD?  | ОК-5 31, У1, В1                     |
| 49 | Как решать интегральные уравнения в MathCAD?  | ОК-5 31, У1, В1<br>ОПК-1 31, У1, В1 |

**ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**  
(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий оцениваются по шкале на экзамене - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Теория и системы управления** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его

излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) – оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.