




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

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И  
УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**Институт (филиал) ДОНСКОЙ КАЗАЧИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА**

**Кафедра Пищевые технологии и оборудование**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой,

 К.т.н. Павлова И.В.  
«21» мая 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.В.02.01 -- Проектирование**

Направление подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических  
процессов и производств**

Направленность **Автоматизация технологических процессов и  
производств в пищевой промышленности и отраслях  
агропромышленного комплекса**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Срок обучения **4,5 года**

Ростов-на-Дону 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «**Проектирование**» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (бакалавриат)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 200, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса»

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Проектирование» разработана к.т.н. Лазаренко С.В.

Руководитель основной  
профессиональной  
образовательной программы  
к.т.н., доцент



С.В. Лазаренко

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Пищевые технологии и оборудование»

Протокол № 05 от «21» мая 2021 года

И.о. зав. каф. к. доц.



И.В. Павлова

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

«Пищевые технологии и оборудование»

Протокол № 11 от «25» мая 2021 года

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

Рецензенты:

к.т.н., доцент зав кафедрой

Пищевые технологии и оборудование



И.В. Павлова

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1. Цели и задачи дисциплины .....  | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....   | 4  |
| 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) .....                                       | 4  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения) .....            | 12 |
| 5. Содержание дисциплины .....   | 13 |
| 5.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....   | 13 |
| 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами ..... | 15 |
| 5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий .....   | 15 |
| 6. Перечень практических занятий .....   | 16 |
| 6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 17 |
| 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....                     | 18 |
| 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....  | 19 |
| учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): .....                          | 19 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля): .....                                    | 20 |
| 10. Образовательные технологии .....   | 20 |
| 11. Оценочные средства (ОС) .....  | 21 |
| 12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями .....                | 29 |
| 13 Лист регистрации изменений .....  | 30 |

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является изучение теоретических основ проектной деятельности и методике решения задач в области проектной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- формирование теоретических основ проектной деятельности;
- изучение методов совершенствования технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами;
- изучение методов формализации задач проектирования;
- изучение методики выполнения работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке оборудования,
- изучение методики решения задач в области проектной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина Б1.В.02.01 «Проектирование» входит в вариативную часть профессионального цикла и состоит из нескольких модулей. Знания, умения, навыки определяются ОП Вуза в соответствии с профилями подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.01 «Проектирование» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса» следующих профессиональных компетенций:

ПК-7: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

ПК-10: способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления,

ПК-11: способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования,

ПК-23: способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию

оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий

ПК-27: способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт,

ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах,

ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения,

ПК-34: способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения,

ПК-35: способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту,

ПК-37: способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения.

| <b>Категория компетенций</b>    | <b>Код компетенции</b> | <b>Формулировка компетенции</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>  |
|---------------------------------|------------------------|---|--|
| Знания в профессиональной сфере | ПК-7                   | Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем; | <p>ПК-7.1<br/>Знать: методику разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> <p>ПК-7.2<br/>Уметь: участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p> <p>ПК-7.3<br/>Владеть: методами</p> |

|                                 |       |  |  |
|---------------------------------|-------|--|--|
|                                 |       |  | разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством  |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-8  | Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; | <p>ПК-8.1<br/>Знать: методику выполнения работ по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления</p> <p>ПК-8.2<br/>Уметь: ставить и решать задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления</p> <p>ПК-8.3<br/>Владеть: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-10 | Способен способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью   | <p>ПК-10.1<br/>Знать: методы оценки уровня брака продукции, анализа причин его появления, разработки мероприятий по его предупреждению и устранению, совершенствования продукции и технологических процессов</p> <p>ПК-10.2<br/>Уметь: оценивать уровень</p>   |

|                                 |       |  |   |
|---------------------------------|-------|--|---|
|                                 |       | использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;   | брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции и технологических процессов<br>ПК-10.3<br>Владеть: методами оценки уровня брака продукции, анализа причин его появления, разработки мероприятий по его предупреждению и устранению, совершенствования продукции и технологических процессов   |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-11 | Способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю | ПК-11.1<br>Знать: методы разработки планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством<br>ПК-11.2<br>Уметь: разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством<br>ПК11-.3<br>Владеть: методами разработки планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством |

|                                 |       |   |   |
|---------------------------------|-------|---|---|
|                                 |       | за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования                                 |   |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-23 | Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий | <p>ПК-23.1<br/>Знать: современные технологии и средства наладки, настройки, регулировки, опытной проверки, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию</p> <p>ПК-23.2<br/>Уметь: применять современные технологии и средства наладки, настройки, регулировки, опытной проверки, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию</p> <p>ПК-23.3<br/>Владеть: современные технологии и средства наладки, настройки, регулировки, опытной проверки, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию</p> |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-27 | Способен способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы   | <p>ПК-27.1<br/>Знать: составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и</p>   |

|                                 |       |   |  |
|---------------------------------|-------|---|--|
|                                 |       | <p>автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт</p> | <p>управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт</p> <p>ПК-27.2</p> <p>Уметь: составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт</p> <p>ПК-27.3</p> <p>Владеть: методиками составления заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт,</p> |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-31 | <p>Способен выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</p>             | <p>ПК-31.1</p> <p>Знать: причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</p> <p>ПК-31.2</p> <p>Уметь: выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</p> <p>ПК-31.3</p> <p>Владеть: способностью выявлять причины</p>  |

|                                 |       |  |  |
|---------------------------------|-------|--|--|
|                                 |       |  | появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах   |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-33 | Способен участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения | <p>ПК-33.1<br/>Знать: методику разработки новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения</p> <p>ПК33-.2<br/>Уметь: разрабатывать новые автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения</p> <p>ПК-33.3<br/>Владеть: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения</p> |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-34 | Способен выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их  | <p>ПК-34.1<br/>Знать: рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p> <p>ПК-34.2</p>  |

|                                 |       |   |  |
|---------------------------------|-------|---|--|
|                                 |       | технического<br>оснащения   | <p>Уметь: выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения<br/>ПК-34.3</p> <p>Владеть: способностью выбирать рациональные методы и средства определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p>   |
| Знания в профессиональной сфере | ПК-35 | <p>Способен способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту</p> | <p>ПК-35.1</p> <p>Знать: методики составления технической документации на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту</p> <p>ПК-35.2</p> <p>Уметь: составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту</p> <p>ПК-35.3</p> <p>Владеть: способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту</p> |

|                                 |       |   |   |
|---------------------------------|-------|---|---|
| Знания в профессиональной сфере | ПК-37 | Способен участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения | <p>ПК-37.1<br/>Знать: особенности работ по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p> <p>ПК-37.2<br/>Уметь: участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p> <p>ПК-37.3<br/>Владеть: способностью участвовать в работах по приемке и внедрению в производство средств и систем автоматизации и их технического оснащения</p> |
|---------------------------------|-------|---|---|

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

##### Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 4 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 5 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 6 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 7 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 8 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 9 семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой.

| Вид учебной работы                             | Всего часов / зачетных единиц | Семестры |    |    |     |    |    |    |  |
|--|-------------------------------|----------|----|----|-----|----|----|----|--|
|  |                               | 3        | 4  | 5  | 6   | 7  | 8  | 9  |  |
| <b>Аудиторные занятия* (контактная работа)</b> | 28                            | 4        | 4  | 4  | 4   | 4  | 4  | 4  |  |
| В том числе:                                   | -                             | -        | -  | -  | -   | -  | -  | -  |  |
| Лекции   | -                             | -        | -  | -  | -   | -  | -  | -  |  |
| Практические занятия (ПЗ)                      | 28                            | 4        | 4  | 4  | 4   | 4  | 4  | 4  |  |
| Семинары (С)                                   | -                             | -        | -  | -  | -   | -  | -  | -  |  |
| Лабораторные работы (ЛР)                       | -                             | -        | -  | -  | -   | -  | -  | -  |  |
| <b>Самостоятельная работа*</b>                 | 448                           | 64       | 64 | 64 | 100 | 28 | 64 | 64 |  |

| Вид учебной работы                            | Всего часов / зачетных единиц | Семестры     |              |              |              |              |              |                        |  |
|---|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|--|
|   |                               | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9                      |  |
| <b>(всего)</b>                                |                               |              |              |              |              |              |              |                        |  |
| В том числе:                                  | -                             | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -                      |  |
| Курсовой проект (работа)                      | -                             | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -                      |  |
| Расчетно-графические работы                   | -                             | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -                      |  |
| Доклад (при наличии)                          | -                             | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -                      |  |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>     | 28                            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4            | 4                      |  |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | <i>зачет, зачет с оценкой</i> | <i>зачет</i> | <i>зачет</i> | <i>зачет</i> | <i>зачет</i> | <i>зачет</i> | <i>зачет</i> | <i>зачет с оценкой</i> |  |
| Общая трудоемкость часы<br>зачетные единицы   | 504                           | 72           | 72           | 72           | 108          | 36           | 72           | 72                     |  |
|   | 14                            | 2            | 2            | 2            | 3            | 1            | 2            | 2                      |  |

**\*Самостоятельная работа** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

**Виды самостоятельной учебной работы:** курсовой проект или курсовая работ, расчетно-графическая работа, написание реферата, выполнение типового расчета, домашнее задание (решение задач, перевод текста, конспектирование, составление обзора), подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, научно-исследовательская работа и т.п.

**\*\*** для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом<sup>1</sup>

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме практических занятий. На практических занятиях подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

#### *Заочной формы обучения*

Объем учебных занятий составляет 28\_ часов.

Объем самостоятельной работы – 448 часов.

---

для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с

ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

**Семестр 1. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы.  
Участие в проектах 3 и 4 курсов**

**Тема 1.** Разработка личного сайта студента

**Тема 2.** Алгоритмизация и программирование. Разработка программ на языке PASCAL.

**Тема 3.** Участие в проектах 3 и 4 курсов

**Семестр 2. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы.  
Участие в проектах 3 и 4 курсов**

**Тема 1.** Изучение технологии изобретательской деятельности.

**Тема 2.** Написание докладов по изобретательской деятельности.

**Тема 3.** Участие в проектах 3 и 4 курсов

**Семестр 3. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы.  
Участие в проектах 3 и 4 курсов**

**Тема 1.** Технология написания научных статей

**Тема 2.** Доклад по технологии написания научных статей

**Тема 3.** Участие в проектах 3 и 4 курсов

**Семестр 4. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы.  
Участие в проектах 3 и 4 курсов**

**Тема 1.** Участие в проектах 3 и 4 курсов

**Тема 2.** Написание научных статей по теме проектной деятельности

**Семестр 5. Проектная деятельность.**

**Тема 1.** Постановка цели и задач проекта.

**Тема 2.** Определение путей решения задач, поставленных в проекте.

**Тема 3.** Эскизная проработка проектных решений

**Тема 4.** Создание промежуточного отчета по проекту

**Семестр 6. Проектная деятельность.**

**Тема 1.** Разработка технического проекта

**Тема 2.** Разработка рабочего проекта

**Тема 3.** Разработка итогового отчета по проекту

**Семестр 7. Проектная деятельность.**

**Тема 1.** Постановка цели и задач проекта ВКР.

**Тема 2.** Определение путей решения задач, поставленных в проекте.

**Тема 3.** Эскизная проработка проектных решений

**Тема 4.** Создание промежуточного отчета по проекту

**5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

|    |  |     |     |     |  |  |  |  |  |  |
|----|--|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|
| 1. | Проектирование систем автоматизации и управления   | 1.1 | 2.1 | 2.2 |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Автоматизированные системы управления в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса    | 2.2 | 3.1 |     |  |  |  |  |  |  |
| 3  | Проектирование автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса | 1.2 | 2.2 |     |  |  |  |  |  |  |

**5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий**

| № п/п | Наименование раздела   | Наименование темы | Виды занятий в часах |     |       |
|-------|--|-------------------|----------------------|-----|-------|
|       |  |                   | Практические занятия | СРС | Всего |
| 1.    | Семестр 1. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов |                   | 4*                   | 64  | 68    |
| 2.    | Семестр 2. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов |                   | 4                    | 64  | 68    |
| 3.    | Семестр 3. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов |                   | 4*                   | 64  | 68    |
| 4.    | Семестр 4. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов |                   | 4*                   | 100 | 104   |
| 5     | Семестр 5. Проектная деятельность  |                   | 4*                   | 28  | 32    |
| 6     | Семестр 6. Проектная деятельность  |                   | 4*                   | 64  | 68    |
| 7     | Семестр 7. Проектная деятельность  |                   | 4*                   | 64  | 68    |

\* часы занятий, проводимые в активной и интерактивной формах

#### 5.4. Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

| №  | Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии | Образовательные Технологии                          |
|----|---|---|
| 1. | Семестр 1. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов      | устный опрос, проблемное обучение, практикум на ЭВМ |
| 2. | Семестр 2. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов      |   |
| 3. | Семестр 3. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов      |   |
| 4. | Семестр 4. Занятие проектной деятельностью в рамках учебной программы. Участие в проектах 3 и 4 курсов      |   |
| 5. | Семестр 5. Проектная деятельность   |   |
| 6. | Семестр 6. Проектная деятельность   |   |
| 7. | Семестр 7. Проектная деятельность   |   |

#### 6. Перечень практических занятий

| № п/п | № раздела и темы дисциплины | Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)   | Трудоемкость (час.) | Оценочные средства              | Формируемые компетенции  |
|-------|-----------------------------|---|---------------------|---------------------------------|--|
| 1.    | <b>Семестр 1</b>            | Разработка личного сайта студента<br>Алгоритмизация и программирование.<br>Разработка программ на языке PASCAL.<br>Участие в проектах         | 4                   | защита сайта<br>опрос<br>доклад | ПК-7<br>ПК-8<br>ПК-23<br>ПК-31<br>ПК-11<br>ПК-33<br>ПК-35<br>ПК-37 |
| 2.    | <b>Семестр 2</b>            | Изучение технологии изобретательской деятельности.<br>Написание докладов по изобретательской деятельности.<br>Участие в проектах 3 и 4 курсов | 4                   | доклад                          | ПК-9<br>ПК-10<br>ПК-27<br>ПК-33                                    |
| 3.    | <b>Семестр 3</b>            | Технология написания научных статей<br>Доклад по технологии написания научных статей<br>Участие в проектах 3 и 4 курсов                       | 4                   | доклад                          | ПК-10<br>ПК-23<br>ПК-27<br>ПК-33<br>ПК-37                          |
| 4.    | <b>Семестр 4</b>            | Участие в проектах 3 и 4 курсов<br>Написание научных статей по теме проектной деятельности  | 2<br>2              | доклад<br>статьи                | ПК-10<br>ПК-11<br>ПК-31  |

|    |                      |  |   |        |   |
|----|----------------------|--|---|--------|---|
| 5. | <b>Семестр<br/>5</b> | Постановка цели и задач проекта.                         | 4 | доклад | ПК-33<br>ПК-35<br>ПК-11<br>ПК-31<br>ПК-34 |
|    |                      | Определение путей решения задач, поставленных в проекте. |   |        |   |
|    |                      | Эскизная проработка проектных решений                    |   |        |   |
|    |                      | Создание промежуточного отчета по проекту                |   |        |   |
| 6. | <b>Семестр<br/>6</b> | Разработка технического проекта                          | 4 | доклад | ПК-11<br>ПК-27<br>ПК-35                   |
|    |                      | Разработка рабочего проекта                              |   |        |   |
|    |                      | Разработка итогового отчета по проекту                   |   |        |   |
| 7. | <b>Семестр<br/>7</b> | Постановка цели и задач проекта ВКР.                     | 4 | доклад | ПК-11<br>ПК-33<br>ПК-34<br>ПК-35<br>ПК-37 |
|    |                      | Определение путей решения задач, поставленных в проекте. |   |        |   |
|    |                      | Эскизная проработка проектных решений                    |   |        |   |
|    |                      | Создание промежуточного отчета по проекту                |   |        |   |

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине**

##### **Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

| № п/п | Тема | Вид самостоятельной работы   | Задание   | Количество часов |
|-------|------|--|---|------------------|
| 1     | 1    | Работа с литературными источниками.<br>Решение заданий                                 | Изучение доп. литературы  | 64               |
| 2     | 2    | Работа с литературными источниками.<br>Самостоятельное решение задач по изучаемой теме | Изучение доп. литературы<br>Задачи для самостоятельного решения | 64               |
| 3     | 3    | Работа с литературными источниками.<br>Самостоятельное решение задач по изучаемой теме | Изучение доп. литературы<br>Задачи для самостоятельного решения | 64               |
| 4     | 4    | Самостоятельное решение задач по изучаемой теме  | Изучение доп. литературы  | 100              |
| 5     | 5    | Выполнение проектного задания  | Проектное задание   | 28               |
| 6     | 6    | Выполнение проектного задания  | Выполнение проектного задания                                   | 64               |
| 7     | 7    | Выполнение проектного задания  | Выполнение проектного задания                                   | 64               |

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа начинается до прихода студента на лекцию.

Целесообразно использование «системы опережающего чтения», т.е. предварительного прочитывания лекционного материала, содержащегося в учебниках и учебных пособиях, закладывающего базу для более глубокого восприятия лекции. Работа над лекционным материалом включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом. Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации с преподавателем, в ходе которых можно решить многие проблемы изучаемого курса, уяснить сложные вопросы. Беседа студента и преподавателя может дать многое - это простой прием получения знаний. Самостоятельная работа носит сугубо индивидуальный характер, однако вполне возможно и коллективное осмысление проблем науки.

Рекомендуется использовать следующие формы организуемой самостоятельной работы:

- изучение лекционного материала ([Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского \(ПКУ\) \(mgutm.ru\)](http://mgutm.ru)),

- работа с научной литературой;
- семестровые задания.

Самостоятельная работа обучающегося предусматривает:

- углубленное изучение лекционного ([Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского \(ПКУ\) \(mgutm.ru\)](http://mgutm.ru)), и дополнительного теоретического материала (<https://biblioclub.ru> <https://znanium.com>) ;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку докладов;
- участие в научных конференциях;
- участие в НИРС.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

*Подготовка к практическим занятиям:*

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

*Подготовка к устному опросу.*

Одним из основных способов проверки и оценки знаний студентов по дисциплине является устный опрос, проводимый на занятиях. Устный опрос является формой текущего контроля и проводится индивидуально. Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

*Подготовка к практическому занятию.* Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

*Подготовка к зачету с оценкой.* Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи.

**7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) \_курсовая работа не предусмотрена в учебном плане**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):**

а) основная литература

1. Романов Е.В. Методология технологического проектирования [Электронный ресурс: Часть II/Романов Е.В., 2-е изд., стереотипное - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 175 с. // ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544260> (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]
2. В.Л. Конюх. Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. // ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=449810> (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]

б) дополнительная литература

1. Васюкова А.Т. Проектирование предприятий общественного питания [Электронный ресурс: / Васюкова А.Т. - М.: Дашков и К, 2018. // ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415297> (дата обращения: 07.02.2019).- Режим

- доступа: ограниченный по логину и паролю]
2. Бабёр А.И. Основы схемотехники [Электронный ресурс: Учебное пособие / Бабёр А.И. - Мн.:РИПО, 2018. // ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=977799> (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]
  3. А.А. Иванов. Основы робототехники [Электронный ресурс: учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2018. // ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939223> (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]
  4. Гаджинский А.М. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики [Электронный ресурс: / Гаджинский А.М. - М.:Дашков и К, 2017. // ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415197> (дата обращения: 07.02.2019).- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю]
- в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:
- Microsoft Windows 7 (№ 61273596)
  - Microsoft Office 2013 (№ 61273596)
  - Kaspersky Endpoint Security (№ 2304-180227-081330-327-749)
  - MicroSoft Visual Studio (№ 87411604)
- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (БДиПС)
1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
  2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
  3. <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор переносной; Ноутбук переносной; Экран переносной; Классная доска; Учебно-наглядные пособия.

### **10. Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе как традиционных, так и новых форм обучения, в том числе и интерактивных.

Основными образовательными технологиями, используемыми в процессе обучения по дисциплине, являются:

- технологии активного и интерактивного обучения – *практические занятия* с дискуссиями, разбором реальных ситуаций, обсуждение презентаций, индивидуальная (в т.ч. самостоятельная) работа;
- технологии *проблемного обучения* – практические задания и *устные опросы* проблемного характера;
- *практикум на ЭВМ* – форма реализации технологии уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов с ориентацией на индивидуальные способности и возможности студента.

При проведении учебных занятий у обучающихся обеспечивается развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

## 11. Оценочные средства (ОС)

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

### БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.

| Форма промежуточной аттестации | Количество баллов               |          |              |
|--------------------------------|---------------------------------|----------|--------------|
|                                | Текущий Контроль (устный опрос) | Контроль | Сумма баллов |
| Зачет                          | 40-80                           | 10-20    | 60-100       |
| Зачет с оценкой                | 30-70                           | 20-30    | 60-100       |

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее: по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов; по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом; 80 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Ответ студента может быть максимально оценен:

на экзамене в 30 рейтинговых баллов;

на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее: если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;

– 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;

- 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;
- если по результатам изучения дисциплины сдается зачет:
- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

| Аттестационная оценка по дисциплине | Рейтинг студента по дисциплине<br>(включая премиальные баллы) |
|-------------------------------------|---|
| «отлично»                           | 90- 100 баллов  |
| «хорошо»                            | 70 - 89 баллов  |
| «удовлетворительно»                 | 60 - 69 баллов  |
| «неудовлетворительно»               | менее 60 баллов   |
| «зачтено»                           | от 60 баллов и выше   |
| «не зачтено»                        | менее 60 баллов   |

Рейтинг по дисциплине у студента на экзамене или дифференцированном зачете менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

**11.1. Оценочные средства для входного контроля**  
не предусмотрены

**11.2. Оценочные средства текущего контроля**

---

#### Вопросы для устного опроса

1. История языков программирования.
2. Язык компьютера и человека.
3. Объектно-ориентированное программирование.
4. Непроцедурные системы программирования.
5. Искусственный интеллект и логическое программирование.
6. «Визуальное» программирование. VISUAL BASIC
7. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
8. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula.
9. История языка Бейсик.
10. Язык программирования ADA.
11. Фирмы-разработчики систем программирования.

12. Языки программирования в СУБД.
13. Системы программирования для учебных целей.

### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **Примеры тем рефератов по алгоритмизации и программированию.**

14. История языков программирования.
15. Язык компьютера и человека.
16. Объектно-ориентированное программирование.
17. Непроцедурные системы программирования.
18. Искусственный интеллект и логическое программирование.
19. «Визуальное» программирование. VISUAL BASIC
20. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
21. Никлаус Вирт. Структурное программирование. Pascal и Modula.
22. История языка Бейсик.
23. Язык программирования ADA.
24. Фирмы-разработчики систем программирования.
25. Языки программирования в СУБД.
26. Системы программирования для учебных целей.

#### **Примерный перечень вопросов и заданий к зачету с оценкой**

1. Оператор присваивания
2. Операторы цикла
3. Условные операторы
4. Операторные скобки
5. Структура программы
6. Внешние устройства
7. Устройства ввода
8. графические планшеты
9. устройства указания
10. Устройства вывода
11. Диалоговые средства
12. Программное обеспечение, Назначение и классификация
13. Алгоритм, его свойства
14. Этапы создания программ:
15. Прикладные программы
16. Инструментальные программные системы
17. Системные программы
18. Системы управления базами данных
19. Структурное программирование
20. Объектно-ориентированное программирование

#### **Логические задачи для развития изобретательских способностей**

1. В лукошке лежало 3 яблока. По одному раздали троим детям, но при этом в лукошке осталось одно яблоко. Как это могло случиться ?
2. Границу пересекает грузовой автомобиль, груженный песком. Таможенники тщательно проверяют весь песок и сам автомобиль и нигде не находят контрабанду. Контрабанда есть. В чем она заключается ?
3. Перед финальным кубковым матчем нападающий одной из команд на предматчевом взвешивании сказал, что после этой игры его вес будет больше. Почему ?

4. Учитель спрашивает учеников: "Почему аисты улетают зимой в теплые края ? ". Один из учеников предположил, что там тоже хотят иметь ... Кого ?
5. Два спортсмена сыграли в теннис 5 сетов, причем каждый из них выиграл 3 сета. Как это могло случиться ?
6. Человек выпрыгнул из самолета без парашюта, приземлился на твердый грунт, но остался жив. Как это могло случиться ?
7. Мужчина и женщина являются братом и сестрой. У мужчины есть племянник, а у женщины нет. Как это могло случиться ?
8. Во время войны один британский солдат взял на прицел своего пистолета Адольфа Гитлера, однако не стал стрелять. Почему ?
9. Человек слушал радио. На минуту оно замолкло, а затем снова включилось, хотя передача не прерывалась и человек не касался радиоприемника . Как это могло случиться ?
10. Осматривая машину, водитель обнаружил, что одно из колес полностью спущено. Однако времени на его замену и накачивание уже не было, и он проехал на машине без остановки более 100 км. Как это могло случиться ?
11. Люди, приехавшие в дальнюю деревню, удивлялись местному дурачку, который вместо между 5-долларовой купюрой и блестящей 50-центовой монетой всегда выбирал монету. Какова логика в его поступке ?
12. Человек посетил в больнице свою жену, пострадавшую в автокатастрофе. Когда он выходил из больницы, внезапно надолго погас свет. Муж понял, что его жена умирает. Почему ?
13. Итальянский изготовитель обуви получил выгодный заказ из США на тысячу пар специальных ботинок. Однако для ввоза в страну такой обуви на таможне надо было бы заплатить высокую пошлину. Тогда он отправил тысячу левых ботинок в Нью-Йорк, а тысячу правых ботинок в Чикаго. В обоих случаях вообще отказался платить пошлину. Для чего он это сделал ?
14. На сельскохозяйственной выставке демонстрировалась груша, плотно вставленная в бутылку. Как это можно сделать ?
15. Во время плавания в южных широтах к днищу кораблей прочно прикрепляются различные ракушки, водоросли и другие органические формы. Со временем сила их удержания увеличивается, растет общее число. В итоге при большом их количестве и размерах сопротивление движению корабля значительно возрастает, увеличиваются затраты на горючее, возрастает время в пути, уменьшается маневренность. Для устранения наростов корабль приходится ставить в док и очищать его днище, что также значительно увеличивает расходы на обслуживание. У современных кораблей корпус изготавливается из стальных листов путем сварки. Подумайте, какое техническое решение могло бы помочь устранить проблему зарастания днищ судов ?
16. При шлифовании токарных деревянных деталей при помощи наждачной бумаги образуется ворс в виде тонких нитей, которые наматываются на деталь и не удаляются с ее поверхности. В дальнейшем при покраске детали ворс "встает" и портит вид детали. Подумайте, как можно бороться с ворсом в данном случае ?
17. При разборке завалов, возникающих при землетрясениях, военных разрушениях возникает необходимость понимать тяжелые плиты, колонны и другие тяжелые элементы конструкций в стесненных условиях, где не может подойти грузоподъемная техника. Подумайте, как можно практически решить такую задачу ?
18. В студенческие времена один из стройотрядов неизменно выигрывал соревнования по перетягиванию каната. Первым всегда становился командир отряда, который был высокого роста - более 2 метров. Каким образом это влияло на исход поединка команд ?
19. При обычном внесении минеральных удобрений в сельском хозяйстве при выращивании растений путем их рассыпания по поверхности почвы около 90-95 %

удобрений "съедают" сорняки, культурные растения усваивают только несколько процентов. Подумайте, каким образом можно было бы повысить долю усвоения удобрений культурными растениями ?

20. При штамповке изделий из металлической полосы при ударе пуансона полоса звенит, издавая интенсивные звуки, которые наносят вред здоровью окружающим. Каким образом можно было бы уменьшить вредность на данной операции ?

21. В еще не очень давние времена, когда в ходу были золотые монеты, кассиры часто производили отсчитывание монет на жестких суконных подстилках. Почему они так поступали ?

22. Когда стали изготавливать первые микросхемы по планарной технологии, то в процессе эксплуатации они зачастую быстро выходили из строя по той причине, что между областями с разными электрическими потенциалами по силовым линиям вырастали кристаллы в виде усов, которые замыкали электрическую схему. Какое простое техническое решение позволило предотвратить данное повреждение планарных микросхем ?

23. Почтовый голубь по кличке Билли стартовал в северной Франции и должен был приземлиться в Англии. Однако, пролетая где-то над Ла-Маншем, Билли сбился с курса и полетел совсем не в ту сторону. В результате он пролетел 5,5 тысячи километров, перелетел через Атлантический океан и приземлился в Нью-Йорке. В Англию голубя вернули самолётом. Как птицы ориентируются при дальних перелетах? По каким причинам голубь мог сбиться с курса?

### 11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

| Результат диагностики сформированности компетенций  | Показатели  | Критерии         | Соответствие/ несоответствие  | Зачет  |
|---|---|------------------|---|--|
| Знать:<br><br>Основные принципы проектной деятельности<br>Основы алгоритмизации и программирования<br>Основы изобретательского дела<br>Технологию выполнения проектов   | Знает:<br><br>- основные принципы проектной деятельности<br>- основы алгоритмизации и программирования<br>- основы изобретательского дела<br>- технологию выполнения проектов   | Уровень знаний   | Значения критерия:<br>Сумма баллов (max=6) по следующим критериям оценки:<br>1. Недостаточный – 0-3 балла<br>2. Пороговый – 4 балла<br>3. Продвинутый – 5 баллов<br>4. Высокий – 6 баллов     | <b>Сумма баллов:<br/>0 - 9 - «зачет сдан»,<br/>10-20 – «зачет не сдан»<sup>1</sup></b> |
| Уметь:<br><br>Анализировать техническую задачу с точки зрения возможных путей ее решения<br>Выполнять алгоритмизацию расчетных задач<br>Составлять программы решения расчетных задач<br>Формировать план выполнения проекта<br>Практически применять типовую технологию выполнения технических проектов | Умеет:<br><br>- анализировать техническую задачу с точки зрения возможных путей ее решения<br>- выполнять алгоритмизацию расчетных задач<br>- составлять программы решения расчетных задач<br>- формировать план выполнения проекта<br>- практически применять типовую технологию выполнения технических проектов | Уровень умений   | Значения критерия:<br>Сумма баллов (max=7) по следующим критериям оценки:<br>1. Недостаточный – 0-3 балла<br>2. Пороговый – 4 -5 баллов<br>3. Продвинутый – 6 баллов<br>4. Высокий – 7 баллов |  |
| Владеть:<br><br>Основами теории проектной деятельности<br>Основами алгоритмизации и программирования  | Владеет:<br><br>- основами теории проектной деятельности<br>- основами алгоритмизации и программирования  | Уровень владений | Значения критерия:<br>Сумма баллов (max=7) по следующим   |  |

<sup>1</sup> Оценка за зачет выставляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| программирования<br>Основными принципами реализации проектной деятельности<br>Основами изобретательского дела<br>Типовой технологией выполнения технических проектов | - основными принципами реализации проектной деятельности<br>- основами изобретательского дела<br>Типовой технологией выполнения технических проектов |  | критериям оценки:<br>1. Недостаточный – 0-3 балла<br>2. Пороговый – 4 -5 баллов<br>3. Продвинутой – 6 баллов<br>4. Высокий – 7 баллов |  |
|--|--|--|---|--|

| Результат диагностики сформированности компетенций  | Показатели   | Критерии       | Соответствие/ несоответствие  | Зачет с оценкой   |
|---|--|----------------|---|---|
| Знать:<br><br>Основные принципы проектной деятельности<br>Основы алгоритмизации и программирования<br>Основы изобретательского дела<br>Технологию выполнения проектов | Знает:<br><br>- основные принципы проектной деятельности<br>- основы алгоритмизации и программирования<br>- основы изобретательского дела<br>- технологию выполнения проектов        | Уровень знаний | Значения критерия:<br>Сумма баллов (max=6) по следующим критериям оценки:<br>5. Недостаточный – 0-3 балла<br>6. Пороговый – 4 балла<br>7. Продвинутой – 5 баллов<br>8. Высокий – 6 баллов | <b>Сумма баллов: 0-19 - «зачет сдан», 20-30 – «зачет не сдан»<sup>2</sup></b> |
| Уметь:<br><br>Анализировать техническую задачу с точки зрения возможных путей ее решения<br>Выполнять алгоритмизацию расчетных  | Умеет:<br><br>- анализировать техническую задачу с точки зрения возможных путей ее решения<br>- выполнять алгоритмизацию расчетных задач<br>- составлять программы решения расчетных | Уровень умений | Значения критерия:<br>Сумма баллов (max=7) по следующим критериям оценки:   |   |

<sup>2</sup> Оценка за зачет выставляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

|  |   |                     |  |  |
|--|---|---------------------|--|--|
| задач<br>Составлять программы решения<br>расчетных задач<br>Формировать план выполнения проекта<br>Практически применять типовую<br>технологию выполнения технических<br>проектов  | задач<br>- формировать план выполнения проекта<br>- практически применять типовую технологию<br>выполнения технических проектов   |                     | 5. Недостаточный – 0-3<br>балла<br>6. Пороговый – 4 -5<br>баллов<br>7. Продвинутой – 6<br>баллов<br>8. Высокий – 7 баллов  |  |
| Владеть:<br><br>Основами теории проектной<br>деятельности<br>Основами алгоритмизации и<br>программирования<br>Основными принципами реализации<br>проектной деятельности<br>Основами изобретательского дела<br>Типовой технологией выполнения<br>технических проектов | Владеет:<br><br>- основами теории проектной деятельности<br>- основами алгоритмизации и<br>программирования<br>- основными принципами реализации проектной<br>деятельности<br>- основами изобретательского дела<br><br>Типовой технологией выполнения<br>технических проектов | Уровень<br>владений | Значения критерия:<br>Сумма баллов (max=7) по<br>следующим<br>критериям оценки:<br>5. Недостаточный – 0-3<br>балла<br>6. Пороговый – 4 -5<br>баллов<br>7. Продвинутой – 6<br>баллов<br>8. Высокий – 7 баллов |  |

## **12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения устного опроса.
- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОПОП.
- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями.
- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

## Лист регистрации изменений

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Содержание изменения</b>  | <b>Реквизиты<br/>документа<br/>об утверждении<br/>изменения</b>      | <b>Дата<br/>введения<br/>изменения</b> |
|------------------|--|--|--|
| 1.               | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания<br>кафедры<br>№ 5<br>от «25» января<br>2017 года  | 25.01.2017                             |
| 2.               | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания<br>кафедры<br>№ 7<br>от «15» февраля 2019<br>года | 15.02.2019                             |
| 3.               | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания<br>кафедры<br>№ 7<br>от «16» января 2020<br>года  | 16.01.2020                             |
| 4.               | Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы | Протокол заседания<br>кафедры<br>№ 1<br>от «6» сентября 2021<br>года | 6.09.2021                              |