

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«Утверждаю»

Проректор по учебной работе

«25» мая 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория игр и программирование

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника

Бакалавр

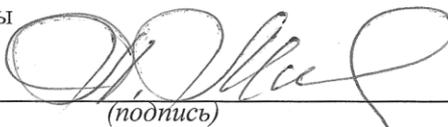
Форма обучения

Очная

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы

доцент, кандидат т. наук



/Агиева М.Т./

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Математика и ИВТ»

Протокол заседания № 8 от «12» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой «Математика и ИВТ»

доцент, кандидат ф.-м. наук



/Мальсагов М.Х./

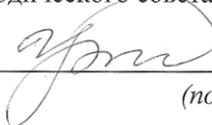
(подпись)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом

физико-математического факультета

Протокол заседания № 9 от «30» апреля 2018г.

Председатель учебно-методического совета профессор, кандидат ф.-м. наук



/Танкиев И.А./

(подпись)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 9 от «04» мая 2018г.

Председатель Учебно-методического совета университета профессор, кандидат с.-х. наук



/Хашагульгов И.Б./

(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины Цели освоения дисциплины – формирование у будущих специалистов знаний, навыков и умений правильного подхода к решению экономических, инженерных и управленческих оптимизационных задач – формирование навыков использования вычислительной техники для достижения этой цели

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теория игр» относится к базовым дисциплинам блока Б.1. Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами Математика, Информатика. Необходимые для получения информационных компетенций знания, приобретенные при изучении других дисциплин: знание основ интегрирования, понимание основ использования информационных технологий для обработки статистического материала. Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин Макроэкономическое прогнозирование и планирование, Эконометрика, Планирование на предприятии, Бизнес-планирование на предприятии.

3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-4	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования;
ПК-14	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;

4. Уровни проявления компетенции ПК-4, формируемые при изучении дисциплины «Теория информационных процессов и систем» в форме признаков профессиональной деятельности

ПК-4	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования;	<p>знать: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем.</p> <p>уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование</p>	<p>Пороговый уровень</p> <p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования Уметь: проводить выбор методики выбора исходных данных.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать выбор методик.</p>
------	--	---	---

		<p>(инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем.</p> <p>владеть: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем.</p>	<p>Продвинутый уровень</p> <p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства</p> <p>Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных. Владеть: способностью обосновывать выбор методик.</p> <p>Высокий уровень</p> <p>Знать: основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки</p> <p>Уметь: проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных. Владеть: способностью обосновывать выбор методик.</p>
--	--	--	--

5. Уровни проявления компетенции ПК-14, формируемые при изучении дисциплины «Теория информационных процессов и систем» в форме признаков профессиональной деятельности

ПК-14	<p>способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>знать: модели базовых информационных процессов и технологий, методы и средства их реализации.</p> <p>уметь: использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования и реализации информационных систем.</p> <p>владеть: стандартными средствами информационных процессов и технологий</p>	<p>Пороговый уровень.</p> <p>Знать: основные элементы биосферы; основы учения о биосфере. Уметь: прогнозировать наиболее вероятные последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.</p> <p>Владеть: основными методами моделирования и оценки состояния экосистем.</p> <p>Продвинутый уровень.</p> <p>Знать: структуру биосферы; основы учения о биосфере; характер экологических процессов в биосфере; экосистемы; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных</p>
-------	--	--	--

			<p>процессов; оценивать воздействие результатов хозяйственной деятельности на атмосферу, почву, водные объекты; предложить мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду; контролировать соблюдение и обеспечение экологической безопасности.</p> <p>Владеть: методами моделирования и оценки состояния экосистем; приемами разумного сочетания хозяйственных и экологических интересов; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.</p> <p>Высокий уровень.</p> <p>Знать: структуру биосферы, согласно различным учениям о биосфере; сложный и неповторимый характер экологических процессов в биосфере; устройство экосистем; совокупность современных экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы.</p> <p>Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, применяя актуальные математические модели; с достаточной точностью оценивать воздействие результатов хозяйственной деятельности на атмосферу, почву, водные объекты; предложить наиболее приемлемые, с точки зрения затрат, мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду; полностью контролировать соблюдение и максимальное обеспечение</p>
--	--	--	---

			<p>экологической безопасности.</p> <p>Владеть: современными методами моделирования и оценки состояния экосистем; различными приемами разумного сочетания хозяйственных и экологических интересов; актуальными методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.</p>
--	--	--	--

6. Объем дисциплины и виды учебной работы

	Всего	Порядковый номер семестра		
		5		
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	144			
Курсовой проект (работа)	-			
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	58	+		
Лекции	20	+		
Практические занятия, семинары	36	+		
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа	86	+		
Вид итоговой аттестации:				
Зачет /дифф. зачет		+		
К.С.Р.	2	+		
Экзамен				
Общая трудоемкость дисциплины	144			

7. Распределение учебных часов по темам и видам учебных занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов
-------	-----------------------------	-------------

		Лекции	Лаборатор (практ.)	Самостоят
1	Основные понятия. Классификация игр	2		8
2	Теория игр – история развития	2	4	8
3	Классификация и примеры игр	2	4	8
4	Чистые стратегии игры	2	4	8
5	Смешанные стратегии	2	4	8
6	Постановка задачи принятия решения в условиях неопределенности. Игры с природой	2	4	8
7	Критерии принятия решений в условиях неопределенности	2	4	8
8	Принятие решений в условиях риска	2	4	10
9	Доходность и риск.	2	4	10
10	Критерии принятия решений в условиях риска	2	4	10
		20	36	86
Форма контроля: зачет с оценкой				

8.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Методические указания к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных материалов в области программирования.

В процессе обучения могут быть использованы видео материалы. Копии видео файлов доступны для повторного просмотра при самостоятельной работе.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте

применяется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к экзамену, контрольным вопросам.

- Методические указания к практическим занятиям

Практические занятия по курсу «Программирование на языке высокого уровня» имеют целью закрепить у студентов навыки разработки программного обеспечения.

Прохождение всего цикла практических занятий является условием допуска студента к экзамену.

Студент должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном, и наоборот, частного в общем.

9. Тематика практических работ:

Введение в теорию игр.

Основные понятия и определения теории игр. 6ч

Классификация игр. 6ч

Антагонистические игры 6ч

Решение игр в смешанных стратегиях. 6ч

Взаимосвязь матричных игр и задач линейного программирования. 6ч

10. Методические рекомендации для преподавателя

Одной из задач преподавателей, ведущих занятия по дисциплине является выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знания дисциплины для дальнейшей работы их специалистами в области автоматизации/информатизации производственных процессов. Методическая модель преподавания основана на применении активных методов обучения:

- активное участие слушателей в учебном процессе;
- проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы. Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования по разделам Интернет-ресурсов.

При наличии академических задолженностей, связанных с пропусками занятий, преподаватель должен выдавать задание студенту в виде задач по пропущенной теме.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный и итоговый контроль.

Оперативный контроль проводится с целью определения качества усвоения лекционного материала. Наиболее эффективным является его проведение в письменной форме в виде тестов- по контрольным вопросам. В вопросы тестов включаются и темы, предлагаемые для самостоятельной подготовки.

Для итогового контроля предусмотрен зачет. На зачете студентам предлагается ответить на один вопрос по теоретическим материалам учебной дисциплины. Второй вопрос может представлять собой задачу. Ответы даются в устном и письменной форме. Оценка по зачету является итоговой по курсу и проставляется в приложении к диплому.

11. Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

- В учебном процессе, помимо чтения лекций, которые составляют 50 % аудиторных занятий, также используются активные формы - обсуждение соответствующих разделов дисциплины и алгоритмов решения задач. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. Для закрепления знаний студентов по всем разделам дисциплины «Объектно ориентированное программирование» проводятся практические занятия (семинары), целью которых является формирование первых навыков самостоятельной работы.

Перечень обязательных видов работы студента:

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на семинаре;
- решение практических задач и заданий на семинаре;
- выполнение контрольных работ (тестирование);
- выполнение домашних практических работ.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

основная:

1. **Гармаш А.Н., Орлова И.В.** Математические методы в управлении: учебное пособие, - М.: Вузовский учебник, 2012.
2. **Орлова И.В., Половников В.А.** Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование Учебное пособие. - М.: ВЗФЭИ, Вузов-ский учебник, 2011.

б) дополнительная:

3. **Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова И.В.** Экономико-математические методы и прикладные модели. Учебник для бакалавров, изд.3, М.: Юрайт из-дат, Высшее образование, 2012.
4. **Бережная Е. В., Бережной В. И.** Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2006.
5. Исследование операций в экономике. Под редакцией **Кремера Н.Ш.** изд.2,- М.:Юрайт издат. ,Высшее образование, 2010.
6. **Васин А.А., Морозов В.В.** Теория игр и модели математической экономики: Учебное пособие. — М.: МАКС Пресс, 2005.
7. **Розен В.В.** Математические модели принятия решений в экономике: учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2002.
8. **Лабскер Л. Г.** Теория критериев оптимальности и экономические решения: монография.- 2 изд., стер. - М.: КноРус, 2009.-744 с.
9. **Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г.** Математические методы и модели в управлении: Учебное пособие. - М.: Дело, 2004.

Электронные ресурсы и программное обеспечение

1. Компьютерная обучающая программа по дисциплине «Экономико-математические методы и прикладные модели» (КОПР3.3 – ЭММ1) – URL: <http://repository.vzfei.ru>. (Доступ по логину и паролю).

2. ВЗФЭИ: [Сайт]. Кафедра ЭММ.–URL:<http://website.vzfei.ru/node/207>.

3. ВЗФЭИ: [Сайт]. Учебные ресурсы. – URL: <http://website.vzfei.ru>.

4. Электронные тестовые базы LAN-TESTING и STELLUS. – URL: <http://stellus>.

5. Электронные ресурсы в системе STELLUS. – URL: <http://stellus>.

6. Библиотекар.Ру: [Электронная библиотека]. – URL: <http://www.bibliotekar.ru>.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПК-4	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования;
ПК-14	способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные понятия. Классификация игр	ПК-4, ПК-14	Практическая работа

2.	Теория игр – история развития	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
3.	Классификация и примеры игр	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
4.	Чистые стратегии игры	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
5.	Смешанные стратегии	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
6.	Постановка задачи принятия решения в условиях неопределенности. Игры с природой	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
7.	Критерии принятия решений в условиях неопределенности	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
8.	Принятие решений в условиях риска	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
9.	Доходность и риск.	ПК-4, ПК-14	Практическая работа
10.	Критерии принятия решений в условиях риска	ПК-4, ПК-14	Практическая работа

Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать: (ПК-4, ПК-14) классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; модели базовых информационных процессов и	Не знает	Знает: классификацию информационных систем, структуры	Знает: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем;	Знает: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем;	Знает: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; технологию и средства проектирования информационных систем; модели базовых информационных

	технологий, методы и средства их реализации.				информационных систем; модели базовых информационных процессов и технологий	процессов и технологий, методы и средства их реализации.
Второй этап	Уметь: (ПК-4, ПК-14) использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования и реализации информационных систем.	Не умеет	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования и реализации информационных систем;	Умеет: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем; использовать базовые информационные процессы и технологии для проектирования и реализации информационных систем.
Третий этап	Владеть: (ПК-4, ПК-14) моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;	Не владеет	Владеет: средствами разработки архитектуры информационных систем;	Владеет: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;	Владеет: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; стандартными	Владеет: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; стандартными

	стандартными средствами базовых информационных процессов и технологий				средствами базовых информационных процессов	средствами базовых информационных процессов и технологий
--	---	--	--	--	---	--

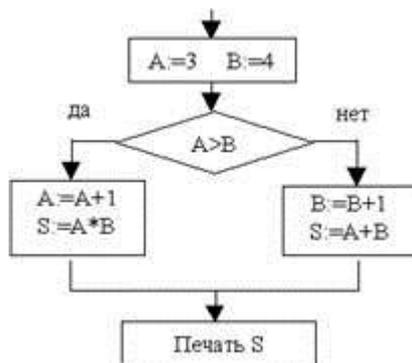
18. Балльная шкала оценки

Оценка(экзамен)	Баллы
отлично	91-100
хорошо	81-90
удовлетворительно	61-80
неудовлетворительно	менее 61

Типовой тест промежуточной аттестации

Вариант 1.

- В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 8. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
- Определить истинность составного высказывания: "($2*2=4$ или $3*3=10$) и ($2*2=5$ или $3*3=9$)". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.
- Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 12; б) 3; в) 4; г) 8.

4. Какой тип переменной определяет зарезервированное слово char?

а) строковый; б) символьный; в) вещественный; г) логический.

5. Дан фрагмент программы.

... i:=13; while i>1 do i:=i-3; ...

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 4 раза; в) 5 раз; г) произойдет заикливание.

6. Дан фрагмент программы.

```
i:=10; if i>9 then i:=11; if i<11 then i:=9; if i>10 then i:=8 else if (i>11) or (i<9)
```

```
then i:=12; writeln(i).
```

Что будет выведено на экран? а) 8; б) 9; в) 11; г) 12.

7. Дана программа.

```
label 2,3; var l, j:integer; begin J:=3; i:=4; j:=i-2; i:=i-2; case j of 2: i:=i+1; 3: i:=i+3; end;
```

```
case l of 2: goto 2; 3: goto 3 end; 2: i:=i+2; 3: writeln(i) end.
```

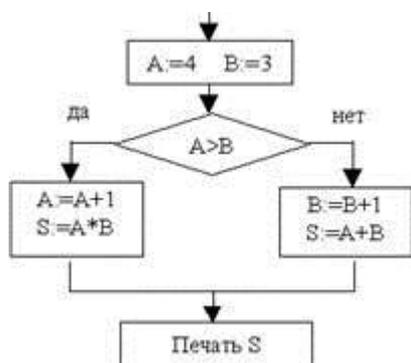
Что будет выведено на экран? а) 3; б) 4; в) 5; г) 7.

Вариант 2.

1. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 12. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

2. Определить истинность составного высказывания: "(2*2=4 или 3*3=9) или (2*2=5 или 3*3=9)". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.

3. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 12; б) 15; в) 4; г) 8.

4. Какой тип переменной определяет зарезервированное слово boolean?

а) строковый; б) символьный; в) вещественный; г) логический.

5. Дан фрагмент программы.

```
... i:=13; while i<1 do i:=i-3; ...
```

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 4 раза; в) 5 раз; г) произойдет зацикливание.

6. Дан фрагмент программы.

```
i:=15;if i>=15 then i:=16;if i<=16 then i:=14;if i>14 then i:=15 else if (i>16) or (i<15) then i:=17; writeln(i).
```

Что будет выведено на экран? а) 14; б) 15; в) 16; г) 17.

7. Дана программа.

```
label 12,13;var I, j:integer; begin J:=12; i:=13; j:=i-1; i:=i-1; case j of 12: i:=i+1; 13: i:=i+3;end; case I of 12: goto 12; 13: goto 13 end; 12: i:=i+2; 13: writeln(i) end.
```

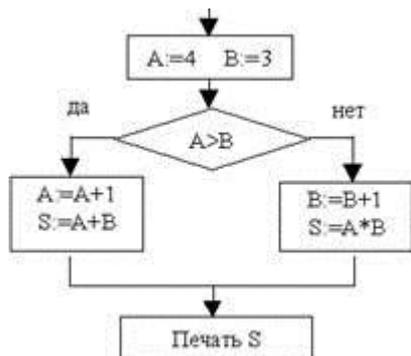
Что будет выведено на экран? а) 13; б) 14; в) 15; г) 17.

Вариант 3.

1. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 16. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа ...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 51; б) 2; в) 3; г) 4.

2. Определить истинность составного высказывания: " $(2*2 \geq 4 \text{ и } 3*3 \geq 10)$ и $(2*2 \leq 5 \text{ или } 3*3 \leq 9)$ ". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.

3. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 12; б) 3; в) 4; г) 8.

4. Какой тип переменной определяет зарезервированное слово real?

а) строковый; б) символьный; в) вещественный; г) логический.

5. Дан фрагмент программы.

```
... i:=-17; while i<=1 do i:=i+4; ...
```

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 5 раз; в) 6 раз; г) произойдет зацикливание.

6. Дан фрагмент программы.

```
i:=8;if (i>=9) or (i<8) then i:=7;if i<=8 then i:=10;if i>9 then i:=9 else if i<8 then
```

```
i:=8; writeln(i).
```

Что будет выведено на экран? а) 7; б) 8; в) 9; г) 10.

7. Дана программа.

```
label 21,22;var I, j: integer; begin J:=21; i:=22; j:=i-1; i:=i-1; case j of 21: i:=i+1;
```

```
22: i:=i+3; end; case I of 21: goto 21; 22: goto 21 end; 21: i:=i+2; 22: writeln(i) end.
```

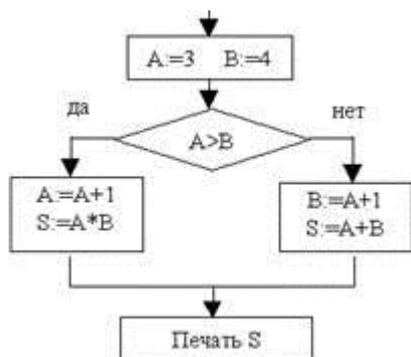
Что будет выведено на экран? а) 20; б) 21; в) 22; г) ничего.

Вариант 4.

1. В детской игре "Угадай число" первый участник загадал целое число в промежутке от 1 до 20. Второй участник задает вопросы: "Загаданное число больше числа...?" Какое количество вопросов при правильной стратегии (интервал чисел в каждом вопросе делится пополам) гарантирует угадывание? а) 5; б) 2; в) 3; г) 4.

2. Определить истинность составного высказывания: " $(2*2 \geq 4 \text{ и } 3*3 \geq 10)$ или $(2*2 = 5 \text{ и } 3*3 = 9)$ ". а) ложно; б) истинно; в) не ложно и не истинно; г) не истинно.

3. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



а) 7; б) 16; в) 4; г) 8.

4. Что означает зарезервированное слово mod?

а) модуль числа; б) целая часть результата деления;

в) остаток от деления нацело; г) дробная часть от деления.

5. Дан фрагмент программы.

```
... i:=-17; while i<=1 do i:=i-4; ...
```

Сколько раз будет выполнен цикл? а) ни разу; б) 5 раз; в) 6 раз; г) произойдет зацикливание.

6. Дан фрагмент программы.

```
i:=12; if (i>=11) and (i<10) then i:=13; if i<=12 then i:=11; if i>11 then i:=10 else
```

```
if i<=10 then i:=12; writeln(i).
```

Что будет выведено на экран? а) 10; б) 11; в) 12; г) 13.

7. Дана программа.

```
label 10,20;var I, j:integer; begin J:=20; i:=15; j:=i-5; i:=i+5; case j of 10: i:=i-10;
```

```
20: i:=20; end; case I of 10: goto 10; 20: goto 20 end;10: i:=i+5; 20: writeln(i) end.
```

Что будет выведено на экран? а) 10; б) 15; в) 20; г) ничего.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

Типы контрольно-оценочных заданий для оценки результатов освоения ПМ

№	Тип	Сущность	Варианты, разновидности	Примеры
1	«Проект»	Изготовление готового продукта ^[1]	Практико-ориентированный проект	Изготовление действующей модели механизма Разработка методики профилактики заболевания

			Творческий проект	Изготовление предмета декоративно-прикладного искусства
2	«Конструктор»	Сборка (разборка) целого из отдельных элементов	Задание с избыточным набором элементов Задание с недостаточным набором элементов Задание на изменение системы путём замены части элементов или их взаиморасположения, взаимосвязи	Сборка механизма (с проверкой его на работоспособность)
3	«Исследование»	Выявление проблемы, закономерности, тренда, предполагающее самостоятельную работу с источниками информации ^[2]	Научное исследование Технологическое исследование	Прогнозирование развития ситуации Диагностика технического средства с определением поломки (дефекта)
4	«Роль»	Демонстрация профессиональной деятельности в роли специалиста	«Полевой» вариант Имитационно-игровой вариант	«Сдача зачёта у постели больного». Групповая имитационная игра, включающая роли всех участников технологического процесса.
5	«Ситуация»	Формирование предложений в рамках профессиональной деятельности для разрешения определённой проблемной ситуации	«Метод кейсов»	Предложить оптимальный путь разрешения педагогической проблемы в школе.

Разработка типовых заданий должна сопровождаться установлением критериев их оценивания. Совокупность оценочных критериев может быть оформлена как экспертный лист.

Формулировка типовых заданий должна включать требования к условиям их выполнения (место выполнения – учебная/производственная практика или непосредственно экзамен (квалификационный); время, отводимое на выполнение задания, необходимость наблюдения за процессом выполнения задания, источники, которыми можно пользоваться и др.). Выбор условий зависит и от того, какой тип доказательства того, что результат достигнут обучающимся, считается достоверным.

В пояснительной записке (паспорте) КОС необходимо указать и обосновать предпочтительную форму экзамена (квалификационного): выполнение кейс-задания, защита курсового проекта. Выбор курсового проекта в качестве формы экзамена возможен в том случае, когда его выполнение связано с целевым заказом работодателей, опирается на опыт работы на практике, отражает уровень освоения закрепленных за модулем компетенций. Если при таком варианте проведения экзамена возникает необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций, нужно предусмотреть соответствующие задания.

Задания для экзамена (квалификационного) могут быть 3-х типов:

- задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом;
- задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля;
- задания, проверяющие отдельные компетенции внутри профессионального модуля.

В ходе разработки содержания типовых заданий происходит уточняются показатели оценки результатов освоения ПМ.

Разработка *типовых заданий для поэтапной проверки МДК и результатов прохождения практики* выполняется с учетом следующих положений.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что оценивается профессионально значимая для освоения вида профессиональной деятельности информация, направленная на формирование ПК, указанных в таблице 3.1. программы ПМ, а также ОК.

Задания на проверку усвоения необходимого объема информации должны также носить комплексный практико-ориентированный характер.

Зачет по учебной и (или) производственной практике может выставляться на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в КОС
1	2	3	4
	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Описание темы (проблемы), концепции, роли и ожидаемого результата игры
	Задания для самостоятельной работы	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий
	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	Кейс-задания	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Комплект кейс-заданий
	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
	Портфолио	Целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио
	Программы компьютерного тестирования	Средства, позволяющие оперативно получить объективную информацию об усвоении обучающимися контролируемого материала,	Перечень компьютерных

	Электронный практикум Виртуальные лабораторные работы	возможность детально и персонализировано представить эту информацию	тестов, электронных практикумов, виртуальных лабораторных работ
	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов
	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.	Комплект разноуровневых задач и заданий
	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
	Сообщение /Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам УД, ПМ
	Типовое задание	Стандартные задания, позволяющие проверить умение решать как учебные, так и профессиональные задачи. Содержание заданий должно максимально соответствовать видам профессиональной деятельности	Комплект типовых заданий
	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться индивидуально или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая	Комплект

		автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	тестовых заданий
	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере
	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе

Экзаменационные вопросы

1. Свойства седловых точек действительной функции двух векторных аргументов.
2. Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица оптимальности чистых стратегий относительно выигрышей.
3. Задача теории игр в экономике.
4. Смешанные стратегии: определение, геометрическая интерпретация.
5. Матрица игры: определение, связь элементов матрицы с функцией выигрыша.
6. Критерий Гурвица оптимальности смешанных стратегий относительно выигрышей.
7. Определение и существование показателя эффективности смешанной стратегии игрока А относительно множеств смешанных и чистых стратегий игрока В.
8. Теорема Дж. фон Неймана.
9. Устойчивые и неустойчивые игровые ситуации. Игровые ситуации, удовлетворительные для игроков, и их критерии.
10. Антагонистическая игра: сущность, связь функций выигрыша игроков.
11. Игры с природой: сущность, экономические примеры.
12. Критерий Лапласа оптимальности чистых стратегий относительно выигрышей.
13. Теорема о соотношении между нижней и верхней ценами игры в смешанных и чистых стратегиях.
14. Функция выигрыша в смешанных стратегиях: запись в координатной и матричной формах.
15. Основные понятия и определения теории игр. Классификация игр.
16. Критерий Байеса оптимальности чистых стратегий относительно выигрышей.
17. Функция выигрышей и матрица выигрышей. Соотношение между матрицами выигрышей игроков А и В в антагонистической игре.
18. Определение и существование показателя неэффективности смешанной стратегии игрока В относительно множеств смешанных и чистых стратегий игрока А.

19. Цена игры в смешанных стратегиях. Оптимальные смешанные стратегии. Полное и частное решения игры в смешанных стратегиях.
20. Максимум и минимум, максимумная и минимумная чистые стратегии.
21. Принцип доминирования стратегий.
22. Критерий Вальда оптимальности чистых и смешанных стратегий.
23. Седловая точка игры в чистых стратегиях, её свойства.
24. Игра с нулевой суммой выигрыша.
25. Критерий цены игры и оптимальных смешанных стратегий.
26. Седловые точки матрицы игры: свойства, способы нахождения.
27. Смешанные стратегии. Геометрическая интерпретация множества смешанных стратегий.
29. Определение и существование показателя неэффективности смешанной стратегии игрока В относительно множеств смешанных и чистых стратегий игрока А.
30. Максимумный критерий оптимальности чистых и смешанных стратегий
31. Неопределённость при принятии решений, виды неопределённостей.
32. Критерий Байеса оптимальности смешанных стратегий относительно выигрышей.
33. Критерий Лапласа оптимальности смешанных стратегий относительно выигрышей.
34. Соотношения между множествами оптимальных и максимумных (минимумных) чистых стратегий.
35. Нижняя и верхняя цены игры. Полное и частное решения игры в чистых стратегиях. Критерий существования цены игры в чистых стратегиях.
36. Теорема об эквивалентности критериев Лапласа относительно выигрышей и относительно рисков.
37. Теорема об эквивалентности критериев Байеса относительно выигрышей и относительно рисков.
38. Игры с природой. Показатель благоприятности состояния природы. Матрица рисков.
39. Показатели эффективности и неэффективности чистых стратегий игроков. Нижняя и верхняя цены игры в чистых стратегиях. Теорема о соотношениях между выигрышами игроков А и В, показателями эффективности и неэффективности стратегий, нижней и верхней ценами игры.
40. Принцип доминирования стратегий игроков.
41. Критерий цены игры и оптимальных смешанных стратегий в терминах множеств смешанных стратегий игроков.
42. Основная теорема теории матричных игр.

44. Теорема о существовании решения игры в смешанных стратегиях.
45. Игра с седловой точкой.
46. Алгоритм нахождения удовлетворительных ситуаций для игрока А в матричной игре.
47. Определения нижней и верхней цен игры в смешанных стратегиях и их существование.
48. Алгоритм нахождения удовлетворительных ситуаций для игрока В в матричной игре.
49. Нахождение равновесной ситуации игры через удовлетворительные ситуации для игроков А и В.
50. Конфликтная ситуация: определение, её составляющие. Привести экономический пример конфликтной ситуации.
51. Основные понятия и определения теории антагонистических игр.
52. Биматричная игра: сущность, привести экономический пример.

20. Ресурсное обеспечение

Рекомендуемая основная литература

1. Программирование на visual c# 2013 : учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02721 -1. https://biblio-online.ni/book/A_12DB344-78CA-4224-99E4- EDEB728A5578
2. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. М. : Издательство Юрайт, 2018. — 155 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. <https://biblio-online.ru/book/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F>
3. Введение в программирование на языке Visual C# : Учебное пособие / Суриков Сергей Ростиславович. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 448с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Список лит. :с.446.
4. Объектно-ориентированное программирование : Учебное пособие / Задорожный Александр Михайлович; Рец. П.П.Сычев. - Дубна : Международный университет природы, общества и человека "Дубна", 2001. - 108с.
5. C# и платформа .NET / Троелсен Эндрю; Пер.с англ. Р.Михеева. - СПб. : Питер, 2006. - 796с.

Рекомендуемая дополнительная литература

1. Язык программирования C# : Лекции и упражнения: Учебник: Пер.с англ. / Микелсен Клаус. - СПб.: ДиаСофтЮП, 2002.
2. Программирование на языке высокого уровня : Учебное пособие / О. И. Мельникова, А. Ю. Бонюшкина, А. М. Задорожный; Рец. Э.А.Айрян [и др.]. - Дубна : Международный университет природы, общества и человека "Дубна", 2005. - 119с.

21. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.specialist.ru
2. <https://docs.microsoft.com>
3. www.biblio-oniine.ru
4. www.intuit.ru

22. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийный проектор;
2. Персональный компьютер;
3. Компьютерные программы: Среда программирования Borland C v.3.1 1. Visual Studio.