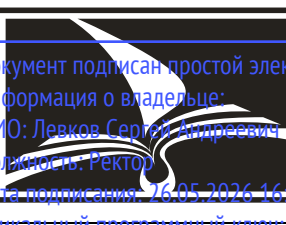


| | |
|---|---|
|  <p>Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Левков Сергей Андреевич Должность: Ректор Дата подписания: 16.05.2026 16:33:07 Уникальный программный ключ: 0e596352b6bea6bf8383fb9c27c7d4c35a083708b</p> | <p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Камчатский государственный технический университет»</p> |
| | <p>Фонд оценочных средств Система менеджмента качества</p> |
| | <p>IT-колледж</p> |

РЕКОМЕНДОВАН

к утверждению
 в составе ОПОП 09.02.13
 Учебно-методическим советом,
 протокол №5 от «28» января 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
 Директор IT-колледжа
 С.М.Зудина
 «28» января 2026 г.



КОМПЛЕКТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

специальность
**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
 искусственного интеллекта**
 квалификация
специалист по работе с искусственным интеллектом

Список учебных дисциплин:

1. ОП.01 Элементы высшей математики
2. ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики
3. ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика
4. ОП.04 Численные методы
5. ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности
6. ОП.06 Экономика отрасли
7. ОП.07 Основы проектирования баз данных
8. ОП.08 Информационные технологии
9. ОП.09 Основы проектирования информационных систем
10. ОП.10 Технологии искусственного интеллекта
11. ОП.11 Промт-инжиниринг для искусственного интеллекта
12. ОП.12 Введение в управление проектами
13. ОП.13 Основы информационной безопасности

Петропавловск-Камчатский, 2026 г.

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП.01
Элементы высшей математики**
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.01 Элементы высшей математики**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины Элементы высшей математики обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|---|
| ОК.01 | формулировать и анализировать математические задачи в контексте профессиональной деятельности | основных понятий и методов высшей математики |
| | адаптировать методы решения к конкретным условиям задачи | принципов создания и использования математических моделей в различных областях |
| | создавать математические модели для описания реальных процессов и явлений | истории развития высшей математики и современных тенденций в её применении в профессиональной деятельности |
| ОК.02 | применять статистические и аналитические методы для обработки и анализа математической информации | различных методов и инструментов для анализа данных, включая статистические и численные методы |
| | интерпретировать результаты анализа данных и математических моделей в контексте профессиональной деятельности | основных возможностей и функций программного обеспечения, используемого для решения математических задач и анализа данных |
| ОК.03 | использовать математические методы для анализа бизнес-процессов, оценки рисков и принятия финансовых решений | принципов и основ предпринимательской деятельности, включая создание и управление бизнесом |
| | применять математические модели для прогнозирования и оптимизации бизнес-результатов | методов математического анализа, которые могут быть применены для принятия обоснованных решений в бизнесе и финансах |
| ПК 1.1 | формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. | основные этапы разработки программного обеспечения |
| | оформлять документацию на программные средства. | основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования |
| | создавать программу по | основные этапы разработки программного |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине «Элементы высшей математики»

| №п/п | Наименование ФОС | Материалы промежуточной аттестации |
|-------------|--------------------------|--|
| 1 | Дифференцированный зачет | Комплект вопросов для проведения дифференцированного зачета (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично - студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо - студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно - студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно - студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования, в процессе которого выявляется уровень компетенций, приобретенных студентами в процессе обучения.

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета студенту задается

два вопроса из банка вопросов.

Банк вопросов:

1. Определение предела функции.
2. Свойства пределов.
3. Замечательные пределы.
4. Методы снятия неопределенности.
5. Определение матрицы и определителя.
6. Арифметические действия над матрицами.
7. Методы вычисления определителя.
8. Понятие обратной матрицы.
9. Системы линейных уравнений.
10. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.
11. Определение вектора.
12. Свойства векторов.
13. Операции над векторами.
14. Скалярное, смешанное, векторное произведение векторов
15. Понятие расстояния между точками в пространстве.
16. Уравнение прямой на плоскости.
17. Расстояние от точки до прямой.
18. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости.
19. Понятие производной.
20. Правила вычисления производных.
21. Понятие интеграла.
22. Методы вычисления интегралов.
23. Вычисление площадей криволинейных трапеций.
24. Частные производные.
25. Двойной интеграл.
26. Методы вычисления производной и первообразной

функции.

27. Методы решения дифференциальных уравнений

28. Определение и свойства комплексных чисел.

29. Правила выполнения операций с комплексными числами.

30. Формы представления комплексных чисел

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537192>

2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536591>

3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538382>

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине
ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Дискретная математика с элементами математической логики** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы;

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|--|--|
| ОК.01 | выбирать подходящие методы и алгоритмы из дискретной математики и логики для решения конкретных задач | логических операций, формальных систем и методов доказательства, включая прямое и косвенное доказательство |
| | создавать математические модели для описания реальных процессов и систем, используя дискретные структуры | алгоритмов и структур данных, включая сортировку, поиск и графовые алгоритмы |
| | разрабатывать и анализировать алгоритмы, включая оценку их эффективности и сложности | основных понятий теории графов, таких как вершины, ребра, подграфы, связность и алгоритмы поиска |
| ОК.02 | применять методы дискретной математики для анализа и обработки данных, включая статистические и комбинаторные методы | инструментов и программ для визуализации данных, которые помогают представлять результаты анализа |
| | интерпретировать результаты анализа данных в контексте профессиональной деятельности, делая выводы и рекомендации | основ программирования и алгоритмического мышления, что позволяет разрабатывать собственные решения для анализа данных |
| ПК 1.1 | формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. | основные этапы разработки программного обеспечения |
| | оформлять документацию на программные средства. | основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине «Дискретная математика с элементами математической
логики»

| №п/п | Наименование ФОС | Материалы промежуточной аттестации |
|------|--------------------------|--|
| 1 | Дифференцированный зачет | Комплект вопросов для проведения дифференцированного зачета (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно

владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует

низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме, в процессе которого выявляется уровень компетенций, приобретенных студентами в процессе обучения. При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета студенту задается два вопроса из банка вопросов.

Банк вопросов:

1. Дайте понятия множеств, назовите виды множеств. назовите операции над множествами. назовите основные тождества алгебры множеств.
2. Какие высказывания называются простыми или элементарными. Назовите виды логических операций над высказываниями. Перечислите операции алгебры логики над высказываниями.
3. Перечислите методы минимизации алгебраических преобразований.
4. Дайте понятие предиката. Перечислите свойства предиката. Что лежит в основе языка предиката. Перечислите операции кванторов.
5. Назовите основные принципы теории множеств.
6. Как выполняются логические операции над множествами. Принцип решения задач с применением алгебры предикатов. Принцип решения задач с применением формул логики.
7. Как выполняется решение задач логического характера. Принцип решения задач с применением средств математической логики.

Типовые вопросы на защите практических работ:

1. Понятие высказывания.
2. Основные логические операции.
3. Формулы логики.
4. Таблица истинности и методика её построения.
5. Законы логики. Равносильные преобразования.
6. Понятие булевой функции.
7. Способы задания ДНФ, КНФ.
8. Операция двоичного сложения и её свойства
9. Многочлен Жегалкина.
10. Основные классы функций
11. Полнота множества.
12. Теорема Поста.
13. Общие понятия теории множеств.
14. Способы задания.
15. Основные операции над множествами и их свойства.
16. Декартово произведение множеств.
17. Отношения. Бинарные отношения и их свойств
18. Теория отображений. Алгебра подстановок.
19. Понятие предиката.
20. Логические операции над предикатами.
21. Кванторы существования и общности.
22. Построение отрицаний к предикатам.
23. Основные понятия теории графов.
24. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.
25. Способы задания графов
26. Матрицы смежности и инцидентности для графа.
27. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536805>
2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542790>
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794>

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП.03
Теория вероятностей и математическая статистика
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Теория вероятностей и математическая статистика** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|---|
| ОК.01 | использовать статистические программные инструменты и пакеты для анализа данных и выполнения расчетов | основные понятия теории вероятностей, такие как случайные события, вероятностные распределения, математическое ожидание и дисперсия |
| | интерпретировать результаты статистического анализа, делая выводы, которые имеют практическое значение для конкретного контекста | основные методы математической статистики, включая описательную статистику, методы проверки гипотез, доверительные интервалы и регрессионный анализ |
| ОК.02 | применять методы математической статистики для анализа собранных данных, включая выборку, обработку и интерпретацию результатов | основные современные информационные технологии и инструменты, применяемые в статистическом анализе и обработке данных |
| | представлять результаты анализа в понятной и наглядной форме, используя графики, диаграммы и таблицы, чтобы донести информацию до различных аудиторий | основные методы и подходы к анализу данных, включая описательную статистику, регрессионный анализ, тестирование гипотез и методы машинного обучения |
| ПК 1.1 | <ul style="list-style-type: none"> • Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

| №п/п | Наименование ФОС | Материалы промежуточной аттестации |
|------|--------------------------|--|
| 1. | Дифференцированный зачет | Перечень тестовых вопросов к дифференцированному зачету (Приложение 1) |

Критерии оценки:

- **45-50 баллов:** Отлично (отличное понимание теории вероятностей и математической статистики)
- **40-44 балла:** Хорошо (хорошее понимание, небольшие пробелы в знаниях)
- **35-39 баллов:** Удовлетворительно (основные понятия усвоены, требуется дополнительная практика)
- **34 балла и менее:** Неудовлетворительно (недостаточное понимание, требуется серьезная работа над материалом)

Приложение 1

Перечень тестовых вопросов для дифференцированного зачета по дисциплине
ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1. Какова вероятность получить орел при подбрасывании монеты?
 - A) 0
 - B) 0.25
 - C) 0.5
 - D) 1
2. Что такое случайная величина?
 - A) Определенное число
 - B) Величина, принимающая различные значения
 - C) Постоянная величина
 - D) Ничто
3. Какова сумма вероятностей всех возможных исходов случайного эксперимента?
 - A) 0
 - B) 0.5
 - C) 1
 - D) 100
4. Что такое дискретная случайная величина?
 - A) Величина, принимающая непрерывные значения
 - B) Величина, принимающая конечное или счётное множество значений
 - C) Величина, равная нулю
 - D) Величина, не поддающаяся измерению

5. Какой из следующих примеров является непрерывной случайной величиной?

- A) Количество автомобилей на парковке
 - B) Рост человека
 - C) Количество студентов в классе
 - D) Число голов в игре
6. Какова формула для вычисления математического ожидания дискретной случайной величины?
- A) $\sum x$
 - B) $\sum xP(x)$
 - C) $\sum P(x)$
 - D) $\sum x^2$
7. Какова формула для вычисления дисперсии дискретной случайной величины?
- A) $E(X^2) - (E(X))^2$
 - B) $E(X) - E(X^2)$
 - C) $\sum x^2 P(x)$
 - D) $\sum x P(x)^2$
8. Что такое нормальное распределение?
- A) Равномерное распределение
 - B) Распределение, имеющее форму колокола
 - C) Распределение, где все значения равны
 - D) Распределение, имеющее только положительные значения
9. Какова вероятность того, что при броске двух кубиков сумма очков будет равна 7?
- A) 1/6
 - B) 1/12
 - C) 1/36
 - D) 1/18
10. Что такое закон больших чисел?
- A) Вероятность увеличивается с числом испытаний
 - B) Среднее значение выборки стремится к математическому ожиданию
 - C) Вероятность уменьшается с числом испытаний
 - D) Все ответы верны
11. Какой из следующих параметров описывает центральную тенденцию данных?
- A) Дисперсия
 - B) Стандартное отклонение
 - C) Мода
 - D) Интерквартильный размах
12. Какой из следующих методов используется для оценки параметров распределения?
- A) Метод наименьших квадратов
 - B) Метод максимального правдоподобия
 - C) Метод градиентного спуска
 - D) Метод случайного выбора
13. Какова формула для стандартного отклонения?
- A) $\sqrt{E(X^2) - (E(X))^2}$
 - B) $E(X) + E(X^2)$

- C) $\sum xP(x)$
- D) $(E(X))^2$

14. Что такое корреляция?

- A) Мера зависимости между двумя переменными
- B) Мера разброса данных
- C) Мера среднего значения
- D) Мера вероятности

15. Какой из следующих тестов используется для проверки гипотез?

- A) Тест Стьюдента
- B) Тест Фишера
- C) Тест хи-квадрат
- D) Все ответы верны

16. Какова формула для вычисления коэффициента корреляции Пирсона?

- A) $\frac{\sum(xy)}{(\sum x)(\sum y)}$
- B) $\frac{(\sum xy - n \cdot \text{mean}(x) \cdot \text{mean}(y))}{(n-1)}$
- C) $\frac{\sum(x^2)}{\sum(y^2)}$
- D) $\frac{(\sum x + \sum y)}{n}$

17. Что такое доверительный интервал?

- A) Интервал, в котором находится 50% данных
- B) Интервал, в котором с заданной вероятностью находится параметр
- C) Интервал, в котором находятся все данные
- D) Интервал, который не имеет значения

18. Что такое выборка?

- A) Полная совокупность данных
- B) Часть совокупности, используемая для анализа
- C) Набор случайных чисел
- D) Набор всех возможных исходов

19. Какова цель регрессионного анализа?

- A) Оценить вероятность события
- B) Определить зависимость одной переменной от другой
- C) Найти среднее значение
- D) Установить нормальность распределения

20. Каковы основные параметры нормального распределения?

- A) Среднее и мода
- B) Среднее и дисперсия
- C) Мода и медиана
- D) Дисперсия и стандартное отклонение

21. Какова вероятность того, что при броске монеты выпадет либо орел, либо решка?

- A) 0
- B) 0.5
- C) 1
- D) 0.25

22. Какова формула для вычисления вероятности события A, если $P(A) = 0.4$ и $P(B) = 0.6$?
- A) $P(A) + P(B)$
 - B) $P(A) * P(B)$
 - C) $P(A) / P(B)$
 - D) $P(A) - P(B)$
23. Что такое квантиль?
- A) Значение, разделяющее данные на равные части
 - B) Среднее значение
 - C) Мера разброса
 - D) Ничто
24. Какова формула для нахождения медианы в неупорядоченной выборке?
- A) $(n + 1) / 2$
 - B) $n / 2$
 - C) $(n + 1) / 2 + 1$
 - D) $n - 1$
25. Какова вероятность того, что при броске двух кубиков сумма очков будет четной?
- A) $1/2$
 - B) $1/3$
 - C) $1/4$
 - D) $1/6$
26. Что такое случайный процесс?
- A) Процесс с фиксированным результатом
 - B) Процесс, зависящий от случайности
 - C) Процесс, который всегда повторяется
 - D) Процесс, не поддающийся анализу
27. Какова формула для вычисления коэффициента вариации?
- A) $(\text{Стандартное отклонение} / \text{Среднее}) * 100\%$
 - B) $(\text{Среднее} / \text{Стандартное отклонение}) * 100\%$
 - C) $\text{Стандартное отклонение} + \text{Среднее}$
 - D) $\text{Среднее} - \text{Стандартное отклонение}$
28. Какой из следующих тестов используется для проверки нормальности распределения?
- A) Тест Шапиро-Уилка
 - B) Тест Стьюдента
 - C) Тест хи-квадрат
 - D) Тест Фишера
29. Какова вероятность того, что при случайном выборе 3-х человек, все они мужчины, если в группе 5 мужчин и 5 женщин?
- A) $1/10$
 - B) $1/5$
 - C) $1/20$
 - D) $1/2$
30. Какова формула для вычисления вероятности совместного события A и B?

- A) $P(A) + P(B)$
- B) $P(A) * P(B)$
- C) $P(A | B) * P(B)$
- D) $P(A \cap B)$

31. Какова вероятность того, что при броске кубика выпадет число больше 4?

- A) 1/2
- B) 1/3
- C) 1/6
- D) 1/4

32. Какова формула для вычисления дисперсии выборки?

- A) $\Sigma(x - \text{mean})^2 / n$
- B) $\Sigma(x - \text{mean})^2 / (n - 1)$
- C) $\Sigma x^2 / n$
- D) $\Sigma x / n$

33. Что такое гипотеза?

- A) Утверждение, которое не требует доказательства
- B) Предположение, которое подлежит проверке
- C) Доказанное утверждение
- D) Ничто

34. Какова цель тестирования гипотез?

- A) Подтвердить все предположения
- B) Проверить, верна ли нулевая гипотеза
- C) Избежать ошибок
- D) Найти среднее значение

35. Какова формула для вычисления вероятности условного события?

- A) $P(A) / P(B)$
- B) $P(A \cap B) / P(B)$
- C) $P(A) * P(B)$
- D) $P(A | B) * P(B)$

36. Какова вероятность того, что при случайном выборе карты из колоды, она будет червовой?

- A) 1/4
- B) 1/13
- C) 1/52
- D) 1/2

37. Что такое случайный отбор?

- A) Отбор по критериям
- B) Отбор, при котором каждый элемент имеет равные шансы быть выбранным
- C) Отбор, основанный на предпочтениях
- D) Отбор, основанный на статистическом анализе

38. Какова формула для вычисления квантилей?

- A) $P(X \leq x) = q$
- B) $P(X = x) = q$

- C) $P(X > x) = q$
- D) $P(X < x) = q$

39. Какова вероятность того, что при броске трех монет, хотя бы одна из них окажется орлом?

- A) $1/8$
- B) $1/4$
- C) $7/8$
- D) $1/2$

40. Что такое выборка с возвращением?

- A) Каждый элемент выбирается один раз
- B) Каждый элемент может быть выбран несколько раз
- C) Выборка не имеет значения
- D) Каждый элемент выбирается случайно

41. Какова формула для вычисления средней арифметической?

- A) $\sum x / n$
- B) $\sum x^2 / n$
- C) $\sum x / (n - 1)$
- D) $\sum x^2 / (n - 1)$

42. Какова вероятность того, что при броске двух монет обе окажутся орлами?

- A) $1/2$
- B) $1/4$
- C) $1/8$
- D) $1/6$

43. Какова формула для вычисления медианы в упорядоченной выборке?

- A) $(n + 1) / 2$
- B) $n / 2$
- C) $(n + 1) / 2 + 1$
- D) $n - 1$

44. Что такое стандартное нормальное распределение?

- A) Нормальное распределение с средним 0 и дисперсией 1
- B) Нормальное распределение с любыми параметрами
- C) Нормальное распределение с дисперсией 0
- D) Нормальное распределение с дисперсией 2

45. Какова вероятность того, что при броске кубика выпадет четное число?

- A) $1/2$
- B) $1/3$
- C) $1/4$
- D) $1/6$

46. Какова формула для вычисления вероятности объединения двух событий A и B?

- A) $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- B) $P(A) * P(B)$
- C) $P(A) / P(B)$
- D) $P(A) + P(B)$

47. Что такое эмпирическое распределение?
- A) Распределение, основанное на теоретических предположениях
 - B) Распределение, основанное на наблюдениях
 - C) Распределение, не поддающееся анализу
 - D) Распределение, которое всегда нормальное
48. Какова вероятность того, что при броске двух кубиков сумма очков будет больше 9?
- A) 1/6
 - B) 1/12
 - C) 1/4
 - D) 1/9
49. Какова формула для вычисления коэффициента детерминации?
- A) $R^2 = 1 - (SS_{res} / SS_{tot})$
 - B) $R^2 = SS_{res} / SS_{tot}$
 - C) $R^2 = 1 + (SS_{res} / SS_{tot})$
 - D) $R^2 = SS_{res} - SS_{tot}$
50. Что такое выборка без возвращения?
- A) Каждый элемент может быть выбран несколько раз
 - B) Каждый элемент выбирается один раз
 - C) Выборка не имеет значения
 - D) Каждый элемент выбирается случайно

Ответы

1. C
2. B
3. C
4. B
5. B
6. B
7. A
8. B
9. A
10. B
11. C
12. B
13. A
14. A
15. D
16. B
17. B
18. B
19. B
20. B
21. C
22. D
23. A
24. A

25. А
26. В
27. А
28. А
29. В
30. С
31. А
32. В
33. В
34. В
35. В
36. В
37. В
38. А
39. С
40. В
41. А
42. В
43. А
44. А
45. А
46. А
47. В
48. С
49. А
50. В

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536719>

2. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 393 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17723-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533613>

3. Прохоров, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20240-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557838>

**Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП.04
Численные методы
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.04 Численные методы**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Численные методы** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|--|--|
| ОК.01 | выбирать подходящие численные методы (например, методы решения уравнений, интерполяции, интегрирования и дифференцирования) в зависимости от специфики задачи и ее контекста | основных численных методов и алгоритмов, их принципов работы и областей применения |
| | применять выбранные численные методы и алгоритмы для решения задач, включая программирование и использование специализированного программного обеспечения | теории ошибок и факторов, влияющих на точность численных решений |
| | оценивать точность и стабильность полученных численных решений, включая анализ ошибок и их источников | существующих инструментов и программного обеспечения для реализации численных методов |
| ОК.02 | эффективно искать информацию о численных методах, алгоритмах и программных инструментах в научных базах данных, интернет-ресурсах и специализированных публикациях | основных численных методов и алгоритмов, их применения и ограничений в контексте анализа данных |
| | собирать, обрабатывать и анализировать данные, используя численные методы и статистические подходы для решения профессиональных задач | современных информационных технологий, используемых для обработки и анализа данных, включая базы данных и инструменты для визуализации |
| ОК.03 | использовать численные методы для анализа бизнес-процессов, оценки рисков и принятия обоснованных решений в предпринимательской деятельности | правовых норм и стандартов, касающихся сбора, обработки и хранения данных, включая GDPR и другие законы о защите данных |
| | ориентироваться в правовых аспектах, связанных с использованием численных методов и данных, включая вопросы авторского права, защиты данных и соблюдения | основ предпринимательской деятельности, включая разработку бизнес-планов, маркетинг и управление проектами |

| | | |
|--------|--|---|
| | законодательства | |
| ПК 1.1 | формировать алгоритмы решения задач, основанных на численных методах, с учетом поставленных требований и ограничений | принципов алгоритмизации, включая структуру данных, методы сортировки и поиска, а также алгоритмы, используемые в численных методах |
| | реализовывать разработанные алгоритмы на языках программирования и использовать библиотеки для численных расчетов | языков программирования и соответствующих библиотек, используемых для реализации численных методов |

**Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине «Численные методы»**

| № п/п | Наименование ФОС | Материалы для представления в ФОС |
|-------|--------------------------|--|
| 1. | Дифференцированный зачет | Комплект контрольных вопросов для проведения дифференцированного зачета (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

1. Погрешность. Абсолютная, относительная погрешность. Интервал неопределенности. Оценка погрешности. Формулы суммы, произведения и частного.
2. Погрешность. Прямая и обратная задачи теории погрешностей. Приближенная оценка погрешности.
3. Конечные методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Выбор главного элемента.
4. Конечные методы решения систем линейных уравнений. Метод Жордана. Вычисление определителя и обратной матрицы.
5. Конечные методы решения систем линейных уравнений. Общая характеристика и сравнение методов.
6. Итерационные методы решения систем линейных уравнений. Методы итераций и Зейделя. Сходимость метода итераций.
7. Методы решения нелинейных уравнений. Отделение и уточнение корней. Метод отделения корней уравнения.
8. Методы решения нелинейных уравнений. Методы дихотомии и хорд.
9. Итерационные вычисления. Методы решения нелинейных уравнений. Методы итераций и касательных.
10. Итерационные вычисления. Методы решения нелинейных уравнений. Метод Ньютона.
11. Решения систем нелинейных уравнений. Методы Ньютона и простой итерации.
12. Методы численного интегрирования Гаусса и разложения в ряд.
13. Интерполяция, экстраполяция, аппроксимация функций. Приложения интерполяции и аппроксимации. Интерполяционные полиномы. Канонический полином.
14. Интерполяционные полиномы. Полином Лагранжа. Оценка погрешности полинома Лагранжа.
15. Интерполяционные полиномы. Разделенные разности. Полином Ньютона.
16. Метод наименьших квадратов. Матрица Грамма.
17. Методы численного дифференцирования и интегрирования. Разностные формулы для производных.
18. Численное интегрирование. Формулы Ньютона-Котеса.
19. Методы численного интегрирования. Однократный и многократный методы. Методы прямоугольников, трапеций и Симпсона.
20. Методы решения дифференциальных уравнений в частных производных

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гателюк, О. В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556071>
2. Численные методы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11634-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542793>
3. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего

профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544669>

ФОС по учебной дисциплине
ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Правовое обеспечение профессиональной деятельности** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|---|
| ОК.01 | анализировать и интерпретировать действующее законодательство, регулирующее профессиональную деятельность | структуры и принципов функционирования правовой системы, включая основные источники права и их иерархию |
| | разрабатывать рекомендации по правовым вопросам с учетом специфики и контекста деятельности | роли правового обеспечения в профессиональной деятельности |
| | выявлять и применять соответствующие правовые нормы к конкретным ситуациям | специфики законодательства, регулирующего профессиональную деятельность в различных отраслях |
| ОК.02 | эффективно использовать современные электронные ресурсы и базы данных для поиска правовой информации и актуальных нормативных актов | современных информационных технологий и их применения в правовой сфере |
| | выделять ключевые моменты и делать выводы на основе анализа правовых документов и материалов | принципов работы с электронными базами данных и правовыми системами |
| | применять методы правового анализа для интерпретации законодательных актов в контексте конкретных ситуаций | методов и стратегий поиска информации в интернете и специализированных правовых ресурсах |
| | разрабатывать индивидуальные | актуальных норм законодательства, |

| | | |
|--------|--|--|
| ОК.03 | планы профессионального и личностного развития с учетом правовых аспектов | регулирующих бизнес |
| | составлять и оформлять правовые документы, необходимые для ведения предпринимательской деятельности | роли правового обеспечения в формировании правосознания и ответственности в бизнесе |
| ОК.04 | эффективно распределять роли и обязанности в группе, принимая во внимание юридические нормы | основ правовой культуры и этических норм, применимых к коллективной деятельности |
| | предлагать альтернативные подходы для минимизации правовых рисков | принципов соблюдения правовых норм в процессе командного взаимодействия |
| ОК.05 | адаптировать стиль и структуру письменных материалов в зависимости от целевой аудитории и культурного контекста | основных правовых терминов и понятий на государственном языке, необходимых для профессиональной деятельности |
| | анализировать и интерпретировать правовые тексты, законы и нормативные акты, используя государственный язык | стандартов и норм делового общения на государственном языке, включая правила оформления документов |
| ОК.06 | применять традиционные российские духовно-нравственные ценности в профессиональной деятельности и повседневной жизни | традиционных российских духовно-нравственных ценностей и их значения для формирования личности и общества |
| | применять стандарты антикоррупционного поведения в своей практике и в коллективе | норм и стандартов антикоррупционного поведения, действующих в России |
| | | |
| ПК 1.3 | создавать документацию, соответствующую стандартам и требованиям, принятым в отрасли | существующих стандартов и рекомендаций по оформлению программного кода в различных языках программирования |
| | адаптировать код в соответствии с установленными правилами и рекомендациями | важности соблюдения стандартов для обеспечения качества и читаемости кода |
| | документировать результаты тестирования и проводить отладку кода в соответствии с установленными процедурами | структуры и содержания документации, необходимой для поддержки программного обеспечения |

**Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»**

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|--|
| 1 | Дифференцированный зачет | Тестовые задания к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки

23-25 баллов: Отлично (отличное понимание правового обеспечения профессиональной деятельности)

20-22 балла: Хорошо (хорошее понимание, небольшие пробелы в знаниях)

15-19 баллов: Удовлетворительно (основные понятия усвоены, требуется дополнительная практика)

14 баллов и менее: Неудовлетворительно (недостаточное понимание, требуется серьезная работа над материалом)

**Тестовые задания к дифференцированному зачету по дисциплине
«Правовое обеспечение профессиональной деятельности»**

1. Что такое право?
 - А) Совокупность норм, регулирующих общественные отношения
 - В) Набор моральных норм
 - С) Законодательный акт
 - D) Обычай

2. Какой из следующих источников права является основным в Российской Федерации?
 - А) Конституция
 - В) Указы Президента
 - С) Постановления Правительства
 - D) Нормативные акты министерств

3. Что такое правоспособность?
 - А) Способность лица осуществлять свои права
 - В) Способность лица иметь права и обязанности
 - С) Способность лица выполнять юридические действия
 - D) Способность лица быть субъектом права

4. Как называется юридическая ответственность за совершение правонарушения?
 - А) Гражданская ответственность
 - В) Уголовная ответственность
 - С) Административная ответственность
 - D) Дисциплинарная ответственность

5. Что такое деликт?
 - А) Правонарушение, причиняющее вред
 - В) Законодательный акт
 - С) Судебное разбирательство
 - D) Нормативный акт

6. Какой из следующих принципов является основным в уголовном праве?
 - А) Презумпция невиновности
 - В) Принцип законности
 - С) Принцип равенства
 - D) Принцип состязательности

7. Что такое контракт?
 - А) Обязательство, основанное на соглашении сторон
 - В) Нормативный акт
 - С) Судебное решение
 - D) Правонарушение

8. Какой из следующих актов является примером гражданского законодательства?
 - А) Гражданский кодекс
 - В) Уголовный кодекс
 - С) Кодекс об административных правонарушениях

- D) Трудовой кодекс

9. Что такое трудовой договор?

- A) Соглашение между работником и работодателем
- B) Нормативный акт
- C) Судебное решение
- D) Обязанность работника

10. Какой из следующих органов осуществляет судебную власть в России?

- A) Президент
- B) Правительство
- C) Суд
- D) Парламент

11. Что такое административное правонарушение?

- A) Действие, за которое предусмотрена уголовная ответственность
- B) Действие, нарушающее нормы административного права
- C) Действие, нарушающее гражданские права
- D) Действие, нарушающее трудовое законодательство

12. Какой из следующих документов подтверждает право собственности?

- A) Договор купли-продажи
- B) Устав компании
- C) Лицензия
- D) Паспорт

13. Что такое лицензия?

- A) Разрешение на осуществление определенной деятельности
- B) Нормативный акт
- C) Судебное решение
- D) Договор

14. Какой из следующих принципов является основным в гражданском праве?

- A) Принцип диспозитивности
- B) Принцип законности
- C) Принцип равенства
- D) Принцип состязательности

15. Что такое правонарушение?

- A) Действие, соответствующее закону
- B) Действие, нарушающее нормы права
- C) Действие, не имеющее юридических последствий

- D) Действие, не требующее доказательства
16. Какой из следующих актов регулирует трудовые отношения?
- A) Трудовой кодекс
 - B) Гражданский кодекс
 - C) Уголовный кодекс
 - D) Кодекс об административных правонарушениях
17. Что такое суд первой инстанции?
- A) Суд, рассматривающий дела в первой инстанции
 - B) Суд, рассматривающий апелляции
 - C) Суд, рассматривающий кассационные жалобы
 - D) Суд, рассматривающий дела по новым обстоятельствам
18. Какой из следующих принципов является основным в административном праве?
- A) Принцип законности
 - B) Принцип равенства
 - C) Принцип состязательности
 - D) Принцип диспозитивности
19. Что такое правовая норма?
- A) Общепринятое правило поведения
 - B) Нормативный акт
 - C) Судебное решение
 - D) Обычай
20. Какой из следующих органов осуществляет контроль за соблюдением законодательства?
- A) Прокуратура
 - B) Правительство
 - C) Суд
 - D) Парламент
21. Что такое правовая ответственность?
- A) Обязанность возместить убытки
 - B) Обязанность соблюдать закон
 - C) Обязанность понести последствия за правонарушение
 - D) Обязанность следовать моральным нормам
22. Какой из следующих актов является примером международного права?
- A) Конвенция о правах человека
 - B) Гражданский кодекс
 - C) Уголовный кодекс
 - D) Трудовой кодекс
23. Что такое судебный прецедент?
- A) Судебное решение, которое становится образцом для последующих дел
 - B) Судебное решение, не имеющее значения
 - C) Судебное решение, отмененное вышестоящим судом
 - D) Судебное решение, принятое коллегиально
24. Какой из следующих принципов является основным в уголовном процессе?

- А) Презумпция невиновности
- В) Принцип диспозитивности
- С) Принцип равенства
- D) Принцип состязательности

25. Что такое правовая культура?

- А) Уровень правосознания и правовой грамотности общества
- В) Нормативный акт
- С) Судебное решение
- D) Обычай

Ответы

1. А
2. А
3. В
4. А
5. А
6. А
7. А
8. А
9. А
10. С
11. В
12. А
13. А
14. А
15. В
16. А
17. А
18. А
19. А
20. А
21. С
22. А
23. А
24. А
25. А

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544406>
2. Афанасьев, И. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16134-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541595>
3. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539582>

**ФОС по учебной дисциплине
ОП.06 Экономика отрасли
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.06 Экономика отрасли**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Экономика отрасли** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|--|---|
| ОК.02 | формулировать запросы для получения необходимых данных и материалов | ключевых понятий и принципов экономики конкретной отрасли, включая структуру рынка, спрос и предложение, ценообразование и конкурентные стратегии |
| | обрабатывать и анализировать количественные и качественные данные, используя статистические методы и программные инструменты | методов и инструментов анализа данных, включая статистические и эконометрические подходы, а также методы прогнозирования |
| | интегрировать результаты анализа в процессы принятия решений и разработки стратегий в рамках профессиональной деятельности | современных информационных технологий и программного обеспечения, используемого для обработки и анализа данных в экономике |
| ОК.03 | разрабатывать бизнес-идеи и оценивать их жизнеспособность на основе анализа рынка и потребностей клиентов | принципов и методов ведения бизнеса, включая организационные структуры, управление и маркетинг |
| | составлять бизнес-планы, включая финансовые прогнозы и стратегии маркетинга | методов и инструментов для анализа рыночной ситуации, конкурентной среды и потребительских предпочтений |
| ОК.04 | планировать и координировать совместные действия, устанавливая сроки и контролировать выполнение задач | принципов и этапов формирования команды, динамики группового взаимодействия и ролей в команде |
| | анализировать и оценивать результаты работы команды, выявлять сильные и слабые стороны взаимодействия | различных стилей лидерства и их влияние на работу команды, а также умение применять лидерские качества в различных ситуациях |
| ОК.07 | применять принципы бережливого производства для оптимизации процессов, повышения эффективности и снижения потерь | основных законов и нормативных актов, регулирующих охрану окружающей среды и ресурсосбережение |

| | | |
|--------|--|--|
| | эффективно организовывать работу команды в условиях стресса и неопределенности, включая обучение по безопасности и реагированию на чрезвычайные ситуации | основ экологии, включая взаимодействие человека и природы, а также принципы устойчивого развития |
| ПК 3.5 | Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению | Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения |

**Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.06 «Экономика отрасли»**

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|--|
| 1 | Дифференцированный зачет | Тестовые вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

- **18-20 баллов:** Отлично (отличное понимание экономики отрасли и ее процессов)
- **15-17 баллов:** Хорошо (хорошее понимание, небольшие пробелы в знаниях)
- **10-14 баллов:** Удовлетворительно (основные понятия усвоены, требуется дополнительная практика)
- **9 баллов и ниже:** Неудовлетворительно (недостаточное понимание, требуется серьезная работа над материалом)

Приложение 1

Тестовые вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Экономика отрасли»

1. Что такое экономика отрасли?
 - А) Наука о производстве и распределении ресурсов
 - В) Изучение специфических экономических процессов в отдельных отраслях
 - С) Анализ макроэкономических показателей
 - D) Исследование финансовых рынков

2. Какой из следующих факторов не влияет на спрос в отрасли?
 - А) Цены на товары
 - В) Уровень доходов потребителей
 - С) Технологические изменения
 - D) Количество производителей

3. Что такое предложение?
 - А) Количество товаров, которое потребители готовы купить
 - В) Количество товаров, которое производители готовы продать
 - С) Общее количество товаров на рынке
 - D) Разница между спросом и предложением

4. Какой из следующих показателей используется для оценки конкурентоспособности отрасли?

- A) Уровень инфляции
 - B) Рыночная доля
 - C) Уровень безработицы
 - D) Внешний долг
5. Что такое монополия?
- A) Рынок с несколькими производителями
 - B) Рынок с одним производителем
 - C) Рынок с равными долями производителей
 - D) Рынок с высокой конкуренцией
6. Какой из следующих методов используется для оценки эффективности производства?
- A) Анализ затрат
 - B) Анализ спроса
 - C) Анализ предложения
 - D) Анализ цен
7. Что такое валовый внутренний продукт (ВВП)?
- A) Общая стоимость всех товаров и услуг, произведенных в стране за год
 - B) Общая стоимость экспортируемых товаров
 - C) Общая стоимость импортируемых товаров
 - D) Общая стоимость государственных расходов
8. Какой из следующих факторов является экономическим показателем?
- A) Уровень образования
 - B) Уровень инфляции
 - C) Культура
 - D) Политическая стабильность
9. Что такое эластичность спроса?
- A) Способность потребителей менять свои предпочтения
 - B) Изменение спроса в ответ на изменение цены
 - C) Способность производителей увеличивать предложение
 - D) Изменение предложения в ответ на изменение цены
10. Какой из следующих показателей показывает уровень доходов отрасли?
- A) Прибыль
 - B) Убыток
 - C) Выручка
 - D) Инвестиции
11. Что такое рыночная структура?
- A) Организация производства
 - B) Система взаимосвязей между производителями и потребителями
 - C) Степень конкуренции на рынке
 - D) Уровень государственного регулирования
12. Какой из следующих факторов может привести к снижению предложения?
- A) Увеличение цен на сырье
 - B) Увеличение числа производителей

- C) Технологические инновации
 - D) Увеличение доходов потребителей
13. Что такое издержки производства?
- A) Общая сумма всех доходов компании
 - B) Расходы, связанные с производством товаров или услуг
 - C) Прибыль компании
 - D) Уровень цен на рынке
14. Какой из следующих методов используется для анализа рынка?
- A) SWOT-анализ
 - B) Статистический анализ
 - C) Финансовый анализ
 - D) Социологический опрос
15. Что такое инвестиции?
- A) Расходы на производство
 - B) Вложения средств в активы с целью получения прибыли
 - C) Доходы от продаж
 - D) Затраты на рекламу
16. Какой из следующих факторов не влияет на производительность труда?
- A) Уровень образования работников
 - B) Технологии
 - C) Уровень заработной платы
 - D) Политическая ситуация в стране
17. Что такое рынок труда?
- A) Место, где продаются товары
 - B) Место, где работники предлагают свои услуги
 - C) Место, где производители покупают сырье
 - D) Место, где происходит обмен валют
18. Какой из следующих показателей используется для оценки уровня безработицы?
- A) Количество рабочих мест
 - B) Процентное соотношение безработных к рабочей силе
 - C) Уровень заработной платы
 - D) Количество вакансий
19. Что такое экономический цикл?
- A) Период времени, в течение которого экономика растет
 - B) Период времени, в течение которого экономика сокращается
 - C) Чередование периодов роста и спада в экономике
 - D) Период стабильности в экономике
20. Какой из следующих факторов может способствовать экономическому росту?
- A) Снижение инвестиций
 - B) Увеличение производительности труда
 - C) Увеличение налогов
 - D) Снижение уровня образования

Ответы:

1. В)
2. С)
3. В)
4. В)
5. В)
6. А)
7. А)
8. В)
9. В)
10. С)
11. С)
12. А)
13. В)
14. А)
15. В)
16. D)
17. В)
18. В)
19. С)
20. В)

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Экономика отрасли информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11628-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542801>

2. Коршунов, М. К. Экономика и управление: применение информационных технологий : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. К. Коршунов ; под научной редакцией Э. П. Макарова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07725-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492296>

**ФОС по учебной дисциплине
ОП.07 Основы проектирования баз данных
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.07 Основы проектирования баз данных**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Основы проектирования баз данных** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|--|
| ОК.01 | выявлять и анализировать требования к проектируемой базе данных в зависимости от специфики проекта или бизнеса | принципов проектирования баз данных, включая концепции нормализации, денормализации и структурирования данных |
| | формулировать задачи, которые необходимо решить с помощью базы данных | методов оптимизации запросов и индексации данных |
| | выбирать стратегии оптимизации запросов и производительности базы данных в зависимости от специфики задач и нагрузки | лучших практик разработки и управления базами данных, включая вопросы безопасности, резервного копирования и восстановления данных |
| ОК.02 | эффективно использовать различные источники информации (научные статьи, базы данных, онлайн-ресурсы) для поиска актуальных данных и материалов по проектированию баз данных | современных инструментов и технологий для поиска информации, включая поисковые системы, специализированные базы данных и ресурсы |
| | применять аналитические методы для обработки и анализа данных, полученных из баз данных | методов и техник анализа данных, включая статистические методы, методы машинного обучения и обработки больших данных |
| ОК.04 | четко и доступно выражать свои мысли и идеи как устно, так и письменно | основных принципов и этапов командной работы, включая формирование команды, установление целей и оценку результатов |
| | давать и принимать конструктивную обратную связь для улучшения работы команды и повышения качества проекта | ролей и обязанностей в команде, а также важности каждого участника в достижении общего результата |
| ПК 2.2 | Осуществлять основные функции по администрированию баз данных Настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных | Тенденции развития баз данных Технологию установки и настройки сервера баз данных |
| ПК 2.5 | Добавлять, удалять и изменять данные в базе данных; Производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах | Типы данных хранения информации в базе данных |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.06 «Основы проектирования баз данных»

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Дифференцированный зачет | Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

1. Определите, что такое база данных и какие основные функции она выполняет.
2. Что такое система управления базами данных (СУБД)? Назовите несколько популярных СУБД и их особенности.
3. Объясните концепцию нормализации баз данных и ее основные формы (1NF, 2NF, 3NF).
4. Каковы основные этапы проектирования базы данных?
5. Что такое реляционная модель данных? Как она отличается от других моделей?
6. Опишите, что такое первичный ключ и какова его роль в таблице базы данных.
7. Что такое внешние ключи и как они используются для создания отношений между таблицами?
8. Объясните, что такое SQL и как он используется для работы с базами данных.
9. Каковы основные операции, которые можно выполнять с помощью SQL?
10. Что такое триггеры в базе данных и как они могут быть полезны?
11. Опишите, что такое индексы и как они влияют на производительность базы данных.
12. Какова роль и значение транзакций в управлении базами данных?
13. Что такое резервное копирование и восстановление базы данных? Почему это важно?
14. Объясните, что такое денормализация и в каких случаях она может быть оправдана.
15. Каковы принципы проектирования пользовательского интерфейса для работы с базами данных?
16. Что такое хранимые процедуры и как они отличаются от обычных SQL-запросов?
17. Каковы основные проблемы, возникающие при проектировании баз данных, и как их можно избежать?
18. Опишите, что такое распределенные базы данных и какие у них преимущества и недостатки.
19. Как использовать диаграммы сущность-связь (ER-диаграммы) в процессе проектирования базы данных?
20. Каковы современные тенденции в области проектирования баз данных (например, NoSQL, облачные базы данных)?

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

**ФОС по учебной дисциплине
ОП.08 Информационные технологии
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.08 Информационные технологии**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Информационные технологии** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|--|
| ОК.01 | выявлять и формулировать ключевые аспекты профессиональной задачи, учитывая ее контекст и требования | современных информационных технологий и инструментов, применяемых для решения профессиональных задач |
| | выбирать наиболее подходящие методы и инструменты для решения задач, основываясь на их эффективности и применимости в конкретной ситуации | основ управления проектами, включая оценку затрат, рисков и выгод, а также организационных процессов |
| | тестировать предложенные решения и оценивать их результаты, выявляя сильные и слабые стороны | методов и инструментов для анализа данных и информации, включая статистические методы и инструменты визуализации |
| ОК.02 | эффективно использовать различные источники информации (интернет, базы данных, библиотеки и специализированные ресурсы) для поиска необходимой информации | современных инструментов и программного обеспечения для анализа данных |
| | применять методы и инструменты анализа данных (статистические методы, программное обеспечение для анализа) для обработки и интерпретации информации | основных статистических методов и концепций, необходимых для анализа и интерпретации данных |
| ОК.04 | адаптироваться к изменениям в команде или проекте, включая гибкость в подходах и готовность к новым идеям | основ эффективной командной работы, включая этапы формирования команды и динамику группового взаимодействия |
| | давать и принимать конструктивную обратную связь, направленную на улучшение работы команды и личных результатов | различных методов и стилей коммуникации, а также их влияния на взаимодействие внутри команды |
| ПК 3.1 | Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности. | Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.08 Информационные технологии

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Дифференцированный зачет | Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

Приложение 1

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине
«Информационные технологии»

1. Определите, что такое информационные технологии и каковы их основные компоненты.
2. Объясните различия между аппаратным и программным обеспечением.
3. Что такое операционная система? Назовите основные функции операционной системы.
4. Опишите архитектуру клиент-сервер и ее применение в современных информационных системах.
5. Что такое база данных? Каковы основные типы баз данных?
6. Объясните, что такое сетевые технологии и как они влияют на обмен информацией.
7. Каковы основные протоколы передачи данных в интернете? Приведите примеры.
8. Что такое облачные технологии и какие преимущества они предоставляют пользователям и организациям?
9. Объясните, что такое информационная безопасность и какие основные угрозы существуют для информационных систем.
10. Каковы основные методы защиты информации и какие из них наиболее эффективны?
11. Что такое программирование и какие языки программирования вы знаете? Какой язык программирования вы считаете наиболее подходящим для начинающих?
12. Опишите жизненный цикл разработки программного обеспечения (SDLC) и его основные этапы.
13. Что такое веб-технологии и как они изменили способ взаимодействия пользователей с информацией?
14. Объясните концепцию больших данных (Big Data) и ее значение в современном мире.
15. Что такое искусственный интеллект и как он используется в различных областях?
16. Каковы основные принципы проектирования пользовательского интерфейса?
17. Объясните, что такое мобильные технологии и как они изменили повседневную жизнь.
18. Что такое интернет вещей (IoT) и каковы его основные применения?
19. Каковы современные тенденции в развитии информационных технологий?
20. Обсудите роль информационных технологий в бизнесе и управлении.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534809>
2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516847>
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557504>

**ФОС по учебной дисциплине
ОП.09 Основы проектирования информационных систем
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с
применением технологий искусственного интеллекта.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.09 Основы проектирования информационных систем**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Основы проектирования информационных систем** обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.
- ПК 3.4 Контролировать результат обучения.

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|--|
| ОК.01 | выявлять и формулировать ключевые аспекты профессиональной задачи, учитывая ее контекст и требования | современных информационных технологий и инструментов, применяемых для решения профессиональных задач |
| | выбирать наиболее подходящие методы и инструменты для решения задач, основываясь на их эффективности и применимости в конкретной ситуации | основ управления проектами, включая оценку затрат, рисков и выгод, а также организационных процессов |
| | тестировать предложенные решения и оценивать их результаты, выявляя сильные и слабые стороны | методов и инструментов для анализа данных и информации, включая статистические методы и инструменты визуализации |
| ОК.02 | эффективно использовать различные источники информации (интернет, базы данных, библиотеки и специализированные ресурсы) для поиска необходимой информации | современных инструментов и программного обеспечения для анализа данных |
| | применять методы и инструменты анализа данных (статистические методы, программное обеспечение для анализа) для обработки и интерпретации информации | основных статистических методов и концепций, необходимых для анализа и интерпретации данных |
| ОК.04 | адаптироваться к изменениям в команде или проекте, включая гибкость в подходах и готовность к новым идеям | основ эффективной командной работы, включая этапы формирования команды и динамику группового взаимодействия |
| | давать и принимать конструктивную обратную связь, направленную на улучшение работы команды и личных результатов | различных методов и стилей коммуникации, а также их влияния на взаимодействие внутри команды |
| | выявлять и формулировать тестовые требования на основе функциональных и | этапов жизненного цикла разработки программного обеспечения и места |
| ПК.3.1 | Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и | Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. |

| | | |
|--------|--|--|
| | возможности | |
| ПК 3.4 | Оценки эффективности обученных моделей, корректировки обучения при необходимости, анализа ошибок и улучшение модели. | Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы |

**Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.09 Основы проектирования информационных систем**

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Дифференцированный зачет | Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

Типовые вопросы по лабораторным работам:

1. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
2. Основные понятия и определения ИС.
3. Жизненный цикл информационных систем
4. Организация и методы сбора информации.
5. Анализ предметной области.
6. Основные понятия системного и структурного анализа.
7. Постановка задачи обработки информации.
8. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
9. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
10. Сервисно - ориентированные архитектуры.
11. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений
12. Слияние и расщепление моделей.
13. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
14. Оценка экономической эффективности информационной системы.
15. Стоимостная оценка проекта.
16. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.
17. Основные процессы управления проектом.
18. Средства управления проектами
19. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
20. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.

**Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине
«Основы проектирования информационных систем»**

1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем
 2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.
 3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
 4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
 5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений
 6. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
7. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами
 8. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.
 9. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем
 10. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558008>
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556554>
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535187>

ФОС по учебной дисциплине
ОП.10 Технологии искусственного интеллекта в структуре
основной профессиональной образовательной программы с ФГОС 09.02.13
Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.10 Технологии искусственного интеллекта**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Технологии искусственного интеллекта обеспечивает** достижение студентами следующих **результатов**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ОК и ПК | Умения | Знания |
|-------------|---|---|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы. | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. | Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 09 | Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов, технических спецификаций, проектной и научной документации. Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, специфические выражения и условные обозначения. | Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов. Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью |
| ПК.1.1 | Разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ. Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными. Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов. | Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы) Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов |
| ПК.1.2 | Реализовывать программные модули на основе | Принципы модульного программирования. |

| | | |
|--------|---|---|
| | <p>требований технического задания. Соблюдать принципы чистого кода (Clean Code) Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки.</p> | <p>Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ.</p> |
| ПК.1.4 | <p>Работать с системами контроля версий для управления проектами Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода</p> | <p>Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в системе контроля версий. Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки.</p> |
| ПК.1.5 | <p>Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ.</p> | <p>Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода. Принципы работы отладчиков и логирования.</p> |
| ПК1.6 | <p>Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов.</p> | <p>Технику выполнения тестовых прогонов Инструменты для тестирования программного кода.</p> |
| ПК1.7 | <p>Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-кейсов.</p> | <p>Цели, задачи и виды тестирования. Жизненный цикл дефекта. Понятие стратегии тестирования. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. Основные инструменты проектирования тестов</p> |

**Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.10 Технологии искусственного интеллекта**

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|--|
| 1 | Дифференцированный зачет | Тестовые вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

- **27-30 правильных ответов:** Отлично (глубокое понимание темы, все ключевые понятия усвоены).
- **23-26 правильных ответов:** Хорошо (хорошее понимание темы, но есть небольшие пробелы).
- **18-22 правильных ответов:** Удовлетворительно (основные понятия усвоены, но присутствуют значительные пробелы в понимании).
- **17 правильных ответов:** Неудовлетворительно (недостаточное понимание темы, требуется передача или дополнительное обучение).

Тестовые вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине

Тема 1.1. Актуальность искусственного интеллекта в прикладных областях

1. В каких из перечисленных сфер применяется ИИ?

(Выберите все верные ответы)

- Медицина
- Финансы
- Образование
- Сельское хозяйство
- Искусство

2. Какой из перечисленных факторов способствует росту интереса к ИИ в последние годы?

- а) Увеличение объёмов данных
- б) Снижение стоимости хранения данных
- в) Развитие вычислительных мощностей
- г) Все перечисленные

3. Верно ли утверждение: «Искусственный интеллект может полностью заменить человека в любой профессиональной деятельности»?

- а) Да
- б) Нет

Тема 1.2. Тест Тьюринга и интуитивный подход. Методы сбора и предобработки данных

4. Что проверяет тест Тьюринга?

- а) Способность машины обучаться
- б) Способность машины имитировать человеческое поведение в диалоге
- в) Скорость обработки данных машиной
- г) Уровень интеллекта человека

4. Какие из перечисленных операций относятся к предобработке данных? (Выберите все верные ответы)

- Нормализация
- а) Удаление дубликатов
- б) Обучение модели
- в) Заполнение пропущенных значений
- г) Генерация новых данных

6. Установите соответствие между этапом работы с данными и его описанием:

| | |
|-------------------|---|
| 1. Сбор данных | А. Приведение данных к единому масштабу |
| 2. Очистка данных | Б. Получение информации из различных источников |
| 3. Нормализация | В. Удаление ошибок и дубликатов |

Ответ: 1 – ____, 2 – ____, 3 – ____

Тема 2.1. Задачи машинного обучения

7. К какому типу задач машинного обучения относится предсказание цены на недвижимость на основе её характеристик?

- а) Классификация
- б) Регрессия
- в) Кластеризация
- г) Аномалии

8. Какая задача решается при помощи кластеризации?

- а) Определение спама в электронной почте
- б) Группировка покупателей по схожим интересам
- в) Распознавание лиц на фото
- г) Перевод текста с одного языка на другой

9. Верно ли утверждение: «Обучение без учителя не требует размеченных данных»?

- а) Да
- б) Нет

Тема 2.2. Проектирование простейшей экспертной системы

10. Что является основой экспертной системы?

- а) Нейронная сеть
- б) База знаний

- в) Обучающая выборка
- г) Алгоритм кластеризации

11. Какой компонент экспертной системы отвечает за вывод заключений на основе базы знаний?

- а) Интерфейс пользователя
- б) Механизм логического вывода
- в) Модуль обучения
- г) Модуль сбора данных

12. Приведите пример простой экспертной системы (краткий ответ):

Тема 2.3. Появление искусственных нейронных сетей. Нейронная теория мозговой деятельности

13. Кто из учёных предложил первую модель искусственного нейрона?

- а) Алан Тьюринг
- б) Уоррен Маккалок и Уолтер Питтс
- в) Джон фон Нейман
- г) Марвин Минский

14. Какой биологический прототип лег в основу искусственного нейрона?

- а) Клетка печени
- б) Нейрон головного мозга
- в) Эритроцит
- г) Мышечное волокно

15. Верно ли утверждение: «Искусственные нейронные сети полностью копируют работу человеческого мозга»?

- а) Да
- б) Нет

Тема 2.4. Использование нейросети для генерации продукта

16. Какой тип нейросети часто используется для генерации изображений?

- а) CNN (свёрточная нейросеть)
- б) RNN (рекуррентная нейросеть)
- в) GAN (генеративно-сопоставительная сеть)
- г) MLP (многослойный перцептрон)

17. Что делает генератор в GAN?

- а) Оценивает качество изображений
- б) Создает новые данные
- в) Обучает дискриминатор
- г) Собирает обучающую выборку

18. Приведите пример генеративного продукта, созданного с помощью ИИ:

Тема 3.1. Применение AI в задачах UI/UX-продукта

19. Как ИИ может улучшить UX-дизайн?

(Выберите все верные ответы)

- Персонализация контента
- Автоматическое тестирование интерфейсов
- Генерация макетов интерфейсов
- Анализ поведения пользователей

20. Какой инструмент ИИ может помочь дизайнеру создать адаптивный интерфейс?

- а) Чат-бот
- б) Система рекомендаций
- в) Генеративный дизайн
- г) Экспертная система

Тема 3.2. Тестирование продукта с помощью нейросети

21. Какие задачи может решать нейросеть при тестировании ПО?

(Выберите все верные ответы)

- а) Генерация тестовых сценариев
- б) Поиск визуальных багов на экране
- с) Автоматизация юнит-тестов
- д) Оценка удобства интерфейса

22. Верно ли утверждение: «Нейросети могут заменить всех тестировщиков в будущем»?

- а) Да

б) Нет

Тема 3.3. Использование искусственного интеллекта для решения практических задач

23. Приведите два примера практического применения ИИ в реальной жизни:

- 1.
- 2.

24. Какой из перечисленных подходов НЕ относится к практическому применению ИИ?

- а) Распознавание речи
- б) Прогнозирование спроса
- в) Ручной ввод данных в Excel
- г) Автоматическая модерация контента

Тема 3.4. Генерация изображений на основе текстового описания

25. Как называется технология, позволяющая генерировать изображения по текстовому запросу?

- а) Text-to-Speech
- б) Text-to-Image
- в) Image-to-Text
- г) Speech-to-Text

26. Какой из перечисленных сервисов использует текст-к-изображению генерацию? (Выберите все верные ответы)

- е) Midjourney
- ф) DALL·E
- г) Stable Diffusion
- д) Google Translate

27. Какой тип нейросети чаще всего лежит в основе текст-к-изображению моделей?

- а) GAN
- б) Transformer
- в) RNN
- г) CNN

Ключи к тестам (для преподавателя):

1. Все верны
2. г
3. б
4. б
5. а, б, г
6. 1–Б, 2–В, 3–А
7. б
8. б
9. а
10. б
11. б
12. Пример: система диагностики заболеваний на основе симптомов
13. б
14. б
15. б
16. в
17. б
18. Пример: изображение, созданное Midjourney по запросу "космический пёс в шлеме"
19. Все верны
20. в
21. а, б, г
22. б
23. Примеры: распознавание лиц в фото, автоматический перевод текста
24. в
25. б
26. а, б, в

27. б (современные модели используют архитектуру на основе Transformer)

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.10 Технологии искусственного интеллекта

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|------------------|--|
| 1 | экзамен | 20 экзаменационных билетов по дисциплине ОП.10 «Технологии искусственного интеллекта» , оформленных в виде табличек. Каждый билет включает два теоретических вопроса и одну практическую задачу , охватывающих указанные темы. Билеты сбалансированы по сложности и охватывают все разделы программы |

Экзаменационные билеты по дисциплине
ОП.10 «Технологии искусственного интеллекта»

| | | | |
|----|---|---|--|
| 1 | Актуальность ИИ в современных прикладных областях (медицина, финансы, образование). | Что такое тест Тьюринга? Как он связан с понятием «интеллекта» машины? | Приведите пример задачи, решаемой с помощью ИИ в сфере здравоохранения, и опишите, какие данные для этого необходимы. |
| 2 | Основные этапы предобработки данных: нормализация, очистка, кодирование. | Классификация и регрессия как задачи машинного обучения: в чём разница? | Дан набор данных о клиентах банка. Какой тип задачи машинного обучения подойдёт для прогноза вероятности дефолта? Обоснуйте. |
| 3 | Принцип работы простейшей экспертной системы. Компоненты: база знаний, механизм вывода. | Биологический прототип искусственного нейрона. Вклад Маккаллока и Питтса. | Спроектируйте структуру экспертной системы для определения типа кожи (жирная, сухая, комбинированная) на основе 3–4 симптомов. |
| 4 | Генеративно-сопоставительные сети (GAN): принцип работы и применение. | Как ИИ улучшает UX-дизайн цифровых продуктов? | Предложите способ использования нейросети для генерации иконок для мобильного приложения по запросу «экологичный транспорт». |
| 5 | Применение ИИ в UI/UX: персонализация, анализ поведения пользователей. | Как нейросети могут использоваться для автоматизированного тестирования интерфейсов? | Опишите, как можно протестировать кнопку «Купить» на сайте с помощью ИИ (визуально и функционально). |
| 6 | Практические задачи, решаемые с помощью ИИ: распознавание речи, компьютерное зрение, NLP. | Текст-к-изображению генерация: принцип работы и примеры моделей (DALL·E, Midjourney). | Сгенерируйте текстовый запрос для нейросети, чтобы получить изображение «футуристический город 2077 года в стиле киберпанк». |
| 7 | Интуитивный подход к определению ИИ. Чем он отличается от формального? | Этапы сбора и подготовки данных для обучения модели ИИ. | У вас есть неструктурированный набор отзывов клиентов. Опишите шаги по предобработке для анализа тональности. |
| 8 | Кластеризация как задача машинного обучения без учителя. Примеры применения. | Архитектура искусственной нейронной сети: входной, скрытый и выходной слои. | Предложите критерии кластеризации пользователей интернет-магазина (не менее 3 признаков). |
| 9 | Роль базы знаний в экспертных системах. Примеры правил «ЕСЛИ–ТО». | Использование нейросетей для генерации музыки, текста, изображений. | Создайте 2 правила для экспертной системы «Подбор витаминов» на основе симптомов (например, усталость, ломкость ногтей). |
| 10 | Применение ИИ в образовательных технологиях (адаптивное обучение, чат-боты). | Как ИИ помогает в автоматическом выявлении багов в интерфейсе? | Опишите, как нейросеть может помочь дизайнеру выбрать цветовую палитру для приложения «Медитация». |
| 11 | Тест Тьюринга: критика и альтернативы (например, тест Ловелейс). | Отличие обучения с учителем и без учителя. | Разделите следующие задачи на категории: обучение с учителем / без учителя: а) группировка новостей по темам; б) предсказание погоды; в) распознавание эмоций на фото. |
| 12 | Использование ИИ для решения экологических и социальных задач. | Принцип работы генератора и дискриминатора в GAN. | Нарисуйте схему GAN и подпишите функции каждого блока. |
| 13 | Этапы проектирования экспертной системы: от сбора знаний до тестирования. | Применение трансформеров в генерации изображений по тексту. | Сравните подходы: экспертная система vs нейросеть — в задаче диагностики простуды. |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 14 | Какие данные нужны для обучения модели компьютерного зрения? | Роль ИИ в А/В-тестировании UI-элементов. | Предложите метрики, которые ИИ может анализировать при тестировании двух версий главной страницы сайта. |
| 15 | Современные области применения ИИ: от сельского хозяйства до космоса. | Почему нейросети эффективны для генерации креативного контента? | Опишите процесс создания логотипа с помощью ИИ: от идеи до финального изображения. |
| 16 | Методы обработки пропущенных и аномальных значений в данных. | Задачи классификации в машинном обучении: примеры из жизни. | Даны данные: возраст, доход, наличие автомобиля. Как классифицировать клиентов на «потенциальных покупателей электромобиля»? |
| 17 | Нейронная теория мозговой деятельности: основные положения. | Использование ИИ для анализа юзабилити (usability) интерфейсов. | Предложите сценарий использования ИИ для улучшения навигации в мобильном приложении банка. |
| 18 | Применение ИИ в маркетинге и e-commerce (рекомендательные системы). | Как нейросети тестируют корректность отображения элементов на разных устройствах? | Опишите, как ИИ может помочь в создании персонализированного лендинга для пользователя. |
| 19 | Преимущества и ограничения экспертных систем по сравнению с нейросетями. | Принцип работы моделей типа Stable Diffusion. | Составьте текстовый промпт для генерации изображения «робот-садовник в японском саду». |
| 20 | Этические и социальные аспекты применения ИИ в повседневной жизни. | Как ИИ помогает в автоматизации рутинных задач при разработке цифровых продуктов? | Предложите три практических задачи, которые можно решить с помощью ИИ в вашей будущей профессиональной деятельности. |

- **Критерии оценки:**
- Каждый билет рассчитан на **15–20 минут** ответа.
- Практическое задание может выполняться в письменной форме или в виде краткого устного объяснения.
- Билеты охватывают **все 10 тем** дисциплины, обеспечивая равномерное распределение материала.
- При необходимости билеты можно адаптировать под специальность (например, дизайн, IT, экономика).

Если нужно — могу подготовить **бланки для печати, оценочные листы** или **варианты с выбором одного вопроса из трёх**.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18808-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/551718>
2. Чеберко, Е. Ф. Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18811-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/551722>
3. Кузьмина, Е. Е. Предпринимательская деятельность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 469 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16460-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538683>

ФОС по учебной дисциплине
ОП.11 Промт-инжиниринг разработаны в соответствии с ФГОС
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.11 Промт-инжиниринг** ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Основы проектирования информационных систем** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.

ПК1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных

ПК1.6. Выполнять тестирование программного кода.

ПК1.7 Составлять тестовые сценарии

В результате освоения дисциплины студент овладеет:

| Код ОК и ПК | Умения | Знания |
|-------------|--|---|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы. | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. |

| | | |
|--------|--|--|
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. | Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 09 | Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов, технических спецификаций, проектной и научной документации. Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, специфические выражения и условные обозначения. | Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов. Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью |
| ПК.1.1 | Разработки, оптимизации и оценка сложности алгоритмов для ИИ-программ. Использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными. Применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов. | Основные методы и подходы к построению алгоритмов (типовые поисковые алгоритмы) Принципы эффективной обработки данных. Языки программирования, применяемые для разработки алгоритмов |
| ПК.1.2 | Реализовывать программные модули на основе требований технического задания. Соблюдать принципы чистого кода (Clean Code) Использовать стандартные библиотеки и фреймворки для ускорения разработки. | Принципы модульного программирования. Языки программирования для разработки модулей. Стандартные фреймворки и библиотеки для работы с ИИ. |
| ПК.1.4 | Работать с системами контроля версий для управления проектами Организовывать совместную работу над проектом через ветки разработки и слияние изменений. Разрешать конфликты при слиянии кода | Принципы работы распределенных систем контроля версий. Основные команды и операции в системе контроля версий. Методы разрешения конфликтов в ходе групповой разработки. |
| ПК.1.5 | Использовать инструменты для отладки программного кода. Идентифицировать и исправлять ошибки в программе. Применять методы логирования для анализа выполнения программ. | Принципы работы отладчиков и логирования. Способы выявления ошибок в программе (отладка по шагам, точки останова). Инструменты для отладки кода. Принципы работы отладчиков и логирования. |
| ПК1.6 | Проводить различные виды тестирования (юнит-тестирование, интеграционное тестирование). Фиксировать результаты выполнения тестов и подготавливать отчеты о результатах тестов. | Технику выполнения тестовых прогонов Инструменты для тестирования программного кода. |
| ПК1.7 | Проектировать тестовые сценарии на основе тестовых планов. Разрабатывать тестовые пакеты и задания на выполнение тестирования. Использовать шаблоны для написания тест-кейсов. Оценивать риски при отборе тестов для регрессионного тестирования. Оценивать тесты на соответствие целям тестирования | Цели, задачи и виды тестирования. Жизненный цикл дефекта. Понятие стратегии тестирования. Основы тест-дизайна: тестовый сценарий, тестовый пакет, чек-лист, основные шаблоны. Основные инструменты проектирования тестов |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.11 Промт-инжиниринг

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Дифференцированный зачет | Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

Приложение 1

Типовые вопросы по лабораторным работам:

1. Приведите пример задачи, решённой с использованием цепных запросов. Покажите промт и пошаговое рассуждение модели.
2. Как изменилась точность ответа после применения CoT по сравнению с прямым запросом?
3. Столкнулись ли вы с ситуациями, когда модель «сбивалась» с логической цепочки? Как это можно предотвратить?
4. Приведите пример задачи, решённой с использованием цепных запросов. Покажите промт и пошаговое рассуждение модели.
5. Как изменилась точность ответа после применения CoT по сравнению с прямым запросом?
6. Столкнулись ли вы с ситуациями, когда модель «сбивалась» с логической цепочки? Как это можно предотвратить?
7. Приведите пример задачи, успешно решённой в режиме zero-shot. Какой промт вы использовали?
8. Были ли случаи, когда модель не справилась с zero-shot запросом? Почему?
9. Как вы формулировали инструкцию, чтобы компенсировать отсутствие примеров?
10. Что означает «zero-shot prompting»? Приведите пример.
11. В каких случаях zero-shot подход даёт хороший результат, а в каких — нет?
12. Как повысить эффективность zero-shot промта без предоставления примеров?
13. Зачем кэшировать запросы к ИИ-моделям?
14. Как кэширование влияет на стоимость, скорость и воспроизводимость результатов?
15. Какие риски связаны с использованием устаревших закэшированных ответов?
16. Зачем кэшировать запросы к ИИ-моделям?
17. Как кэширование влияет на стоимость, скорость и воспроизводимость результатов?
18. Какие риски связаны с использованием устаревших закэшированных ответов?
- 19.

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине

1. Что такое цепные запросы (Chain-of-Thought prompting)? В чём их преимущество?
2. Для какие типов задач наиболее эффективна техника CoT?
3. Как формат промта влияет на построение логической цепочки ИИ?
4. Чем отличается стандартный промт от промта с цепочкой рассуждений?
5. В чём суть метода «Дерево размышлений»? Чем он отличается от Chain-of-Thought?
6. Какие этапы включает ToT: генерация, оценка, поиск?
7. Для каких задач целесообразно использовать ToT вместо CoT?
8. Какие ограничения имеет метод ToT при работе с современными LLM?
9. Что означает «zero-shot prompting»? Приведите пример.
10. В каких случаях zero-shot подход даёт хороший результат, а в каких — нет?
11. Как повысить эффективность zero-shot промта без предоставления примеров?
12. Что такое «jailbreak» в контексте ИИ? Чем он отличается от обычной инъекции?
13. Почему разработчики ИИ вводят ограничения на генерацию контента?
14. Какие этические и правовые риски несёт jailbreak?
15. Зачем кэшировать запросы к ИИ-моделям?
16. Как кэширование влияет на стоимость, скорость и воспроизводимость результатов?
17. Какие риски связаны с использованием устаревших закэшированных ответов?
18. Что такое prompt tuning? Чем он отличается от fine-tuning?
19. Какие параметры промта можно «настраивать» вручную или автоматически?
20. Как оценивать эффективность разных версий промта?

Общие интегрированные вопросы к дифференцированному зачёту

1. Какие техники промт-инжиниринга вы считаете наиболее эффективными для вашей будущей профессии? Обоснуйте.
2. Можно ли полностью автоматизировать промт-инжиниринг? Какова роль человека в этом процессе?
3. Какие этические принципы должен соблюдать специалист по промт-инжинирингу?
4. Как защитить ИИ-систему от злонамеренного использования через промты?

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558008>
6. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556554>
7. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535187>

**ФОС по учебной дисциплине
ОП.12 Введение в управление проектами
разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с
применением технологий искусственного интеллекта.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.12 Введение в управление проектами**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Введение в управление проектами обеспечивает** достижение студентами следующих **результатов**:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.

ПК3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.12 Введение в управление проектами, обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ОК и ПК | Умения | Знания |
|-------------|--|---|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы. | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 09 | Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов, технических спецификаций, проектной и научной документации. Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, | Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов. Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью |

| | | |
|--------|--|---|
| | специфические выражения и условные обозначения. | |
| ПК.3.1 | Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности. | Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ. |
| ПК.3.6 | Формирования запросов для получения и анализа данных, построения графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ. | |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.12 Введение в управление проектами,

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Дифференцированный зачет | Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

Приложение 1

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине
ОП.12 Введение в управление проектами

1. Что такое проект? Чем он отличается от операционной деятельности?
2. Назовите основные цели и задачи планирования проекта.
3. Перечислите ключевые компоненты плана управления проектом.
4. Что включает в себя структура распределения работ (WBS)? Как она помогает в планировании?
5. Как определяются цели проекта по методологии SMART? Приведите пример.
6. Какие ресурсы учитываются при планировании проекта?
7. Почему важно определять заинтересованные стороны (стейкхолдеров) на этапе планирования?
8. Что такое сетевое планирование? Какова его роль в управлении проектами?
9. Назовите два основных типа сетевых моделей. В чём их различие?
10. Что такое работа, событие и путь в сетевой модели?
11. Как определяется критический путь проекта? Почему он важен?
12. Может ли в проекте быть несколько критических путей? Обоснуйте.
13. Какие зависимости между задачами вы знаете (FS, SS, FF, SF)? Приведите примеры.
14. Что означает аббревиатура PERT? Для каких проектов он особенно полезен?
15. В чём отличие метода PERT от метода CPM?
16. Как рассчитывается ожидаемая продолжительность задачи по методу PERT? Запишите

формулу.

17. Что такое оптимистичная, пессимистичная и наиболее вероятная оценки длительности?
18. Как PERT-анализ помогает управлять рисками в проекте?
19. Какие основные элементы интерфейса MS Project используются при построении сетевого графика?
20. Как в MS Project задаются зависимости между задачами?
21. Как отобразить критический путь в MS Project?
22. Как добавить ресурсы к задачам в MS Project?
23. Какие отчёты можно сформировать в MS Project для анализа хода проекта?
24. Как изменение длительности одной задачи влияет на общий график в MS Project?
25. Какие инструменты (кроме MS Project) можно использовать для визуализации сетевой модели проекта?
26. В чём преимущества графического представления проекта перед текстовым описанием?
27. Как диаграмма Ганта связана с сетевой моделью проекта?
28. Какие элементы должны быть обязательно отражены на визуализированной сетевой модели?
29. Как цветовое кодирование помогает в анализе сетевого графика (например, выделение критического пути)?
30. Можно ли использовать визуализацию сетевой модели для презентации проекта заказчику? Обоснуйте.
31. Опишите последовательность действий при планировании небольшого проекта (например, «Организация конференции») от постановки целей до построения сетевого графика.
32. Как методы сетевого планирования и PERT-анализ дополняют друг друга?
33. Почему знание MS Project важно для современного менеджера проектов?
34. Как визуализация и сетевое планирование способствуют снижению рисков срыва сроков проекта?
35. Как вы будете использовать навыки управления проектами в своей будущей профессиональной деятельности?

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

8. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558008>
9. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556554>
10. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535187>

ФОС по учебной дисциплине
ОП.13 Основы информационной безопасности разработаны в соответствии с ФГОС 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.13 Основы информационной безопасности**. ФОС включает контрольные материалы для промежуточной аттестации. Освоение содержания учебной дисциплины **Основы информационной безопасности** обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.
- ПК2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
- ПК2.5. Подготавливать данные для базы знаний.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.17 ОСНОВЫ HTML/CSS обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ОК и ПК | Умения | Знания |
|-------------|--|---|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы. | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06 | описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного | : сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; |

| | | |
|---------|--|---|
| | поведения | значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 09 | Анализировать и интерпретировать профессиональную информацию, представленную в виде инструкций, руководств, нормативных документов, технических спецификаций, проектной и научной документации. Читать и понимать тексты профессиональной направленности на государственном и иностранном языках, включая терминологию, специфические выражения и условные обозначения. | Лексико-грамматический строй иностранного языка, включая особенности построения профессиональных текстов. Терминологическую базу, связанную с профессиональной деятельностью |
| ПК 2.1 | Производить идентификацию проблем, связанных с нормально функционированием базы данных; – принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; – документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных; | Основные коды ошибок при работе с базой данных; методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных |
| ПК.2.3 | настраивать политики безопасности при работе с сервером баз данных; дать независимую оценку уровня безопасности | протоколы безопасности при работе с базой данных; методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа; уровни угроз безопасности информации; |
| ПК 2.5. | обавлять, удалять и изменять данные в базе данных; производить операции по импорту и экспорту данных в различных форматах. | ребования к безопасности сервера базы данных; типы данных хранения информации в базе данных |

Состав ФОС
для промежуточной аттестации обучающихся
по учебной дисциплине ОП.13 Основы информационной безопасности

| № п/п | Наименование ФОС | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|--------------------------|---|
| 1 | Дифференцированный зачет | Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине (Приложение 1) |

Критерии оценки:

Отлично студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.

Хорошо студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Удовлетворительно студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Неудовлетворительно студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет

систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями

Приложение 1

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине ОП.13 Основы информационной безопасности

1. Дайте определение понятия «информационная безопасность».
2. Назовите три основных компонента (принципа) информационной безопасности и раскройте их содержание.
3. Что понимается под «информационной угрозой»? Приведите примеры.
4. Перечислите основные этапы обеспечения информационной безопасности.
5. Какие объекты защищаются в рамках информационной безопасности?
6. В чём разница между терминами «данные», «информация» и «знания» в контексте ИБ?
7. Каковы основные цели информационной безопасности?
8. Назовите ключевые задачи, решаемые при построении системы защиты информации.
9. Перечислите организационные, технические и программные методы обеспечения ИБ.
10. В чём заключается принцип «глубины защиты» (defense in depth)?
11. Какие стандарты и модели используются для оценки уровня защищённости ИС (например, ISO/IEC 27001, ГОСТ Р)?
12. Почему важно сочетать технические и правовые меры защиты?
13. Что такое информационное право? Какова его роль в обеспечении ИБ?
14. Назовите основные принципы информационного права в РФ.
15. Какие нормативно-правовые акты составляют систему информационного законодательства РФ?
16. Какие современные проблемы существуют в сфере правового регулирования информационной безопасности?
17. Как соотносятся понятия «информационная безопасность» и «кибербезопасность» в правовом поле? Что такое информационные отношения? Кто выступает субъектами таких отношений?
18. Какие виды информационных отношений подлежат правовому регулированию?
19. Почему информационные отношения требуют особой правовой защиты?
20. Приведите примеры правоотношений, возникающих при обработке персональных данных.
22. Что понимается под «правовым режимом информации»?
23. Назовите основные виды правовых режимов информации (открытая, ограниченного доступа, конфиденциальная и др.).
24. Как определяется правовой статус информации в Российской Федерации?
25. Какие документы устанавливают режим доступа к той или иной информации?
26. Какая информация относится к конфиденциальной по российскому законодательству?
27. Назовите виды конфиденциальной информации (коммерческая тайна, служебная тайна и др.).
28. Какие меры правовой защиты применяются к информации, составляющей коммерческую тайну?
29. Обязательно ли оформление документа о присвоении информации статуса «коммерческая тайна»? Почему?
30. Какие санкции предусмотрены за разглашение конфиденциальной информации?
31. Дайте определение персональных данных согласно ФЗ-152 «О персональных данных».
32. Кто такие субъект и оператор персональных данных?
33. Какие категории персональных данных выделяются в законодательстве РФ?
34. Какие обязанности возлагаются на оператора ПДн?
35. В каких случаях требуется согласие субъекта на обработку его персональных данных?
36. Какие меры защиты ПДн должны применяться оператором (организационные, технические)?
37. Какие деяния признаются преступлениями в сфере компьютерной информации по УК РФ?
38. Назовите статьи УК РФ, регулирующие ответственность за неправомерный доступ к компьютерной информации.
39. Что такое «вредоносная программа» с точки зрения законодательства?

40. Является ли создание вируса без его распространения преступлением? Обоснуйте.
41. Как квалифицируется хищение информации посредством кибератаки?
42. Назовите виды юридической ответственности за нарушения в сфере ИБ.
43. В чём отличие административной и уголовной ответственности за нарушение законодательства о ПДн?
44. Может ли юридическое лицо нести уголовную ответственность за нарушения в ИБ?
45. Какие органы уполномочены привлекать к ответственности за нарушения в сфере информационной безопасности?
46. Что такое лицензирование? Какова его цель в сфере информационной безопасности?
47. Какие виды деятельности в области защиты информации подлежат лицензированию в РФ?
48. Какой орган осуществляет лицензирование деятельности по защите конфиденциальной информации?
49. Какие требования предъявляются к соискателю лицензии на деятельность в области ИБ?
50. Каковы последствия осуществления лицензируемой деятельности без лицензии?
51. Как правовые нормы дополняют технические меры защиты информации? Приведите пример.
52. Почему знание основ информационного права необходимо специалисту в области ИТ и ИБ?
53. Какие шаги должен предпринять оператор при обнаружении утечки персональных данных с точки зрения закона?
54. Сравните правовой режим служебной тайны и коммерческой тайны.
55. Какие риски несёт организация при отсутствии политики в отношении персональных данных?

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558008>
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556554>
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535187>