



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНОЛОГИИ ORACLE***

Направление подготовки (специальность)

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

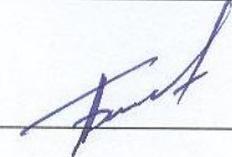
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Вычислительной техники и программирования  
19.02.2020 г. протокол № 5

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭ и АС  
26.02.2020 г. протокол № 5

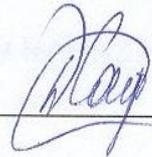
Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ВТ и П,

 А.Б. Белявский

Рецензент:

Начальник отдела технологических платформ  
ООО «Компас Плюс», канд. техн. наук

 Д.С. Сафонов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.С. Логунова

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологии Oracle входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Промышленные информационные системы

Case-технологии

Технологии PL/SQL

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Программное обеспечение современной перспективной платежной инфраструктуры

Промышленные информационные системы

Технологии тестирования программных продуктов поставляемых разработчиком на стороне пользователя

Технология разработки программного обеспечения

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологии Oracle» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-4	Обладает способностью к разработке компонентов системы управления базами данных, отладке разрабатываемой системы управления базами данных, документированию разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов и сопровождению созданной системы управления базами данных
ПК-4.1	Определяет необходимость разработки компонентов системы управления базами данных
ПК-4.2	Оценивает качество разработки компонентов системы управления базами данных
ПК-11	Владеет навыками инсталляции системы управления базой данных (СУБД), мониторинга работы СУБД, настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных
ПК-11.1	Определяет качество инсталляции системы управления базой данных (СУБД) и мониторинга работы СУБД
ПК-11.2	Определяет необходимость внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37,15 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,15 акад. часов
- самостоятельная работа – 71,15 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методология Oracle. Структура подхода.								
1.1 Методологии управления жизненным циклом программного обеспечения. Сравнительные характеристики	3	1			8	Изучение дополнительной литературы фирмы Oracle	Беседа-обсуждение	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-11.1, ПК-11.2
Итого по разделу		1			8			
2. CDM (Custom Development Method) - разработка прикладного ПО								
2.1 Этапы CDM. Стратегия (определение требований). Анализ (формулирование детальных требований к системе). Проектирование (преобразование требований в детальные спецификации системы). Реализация (написание и тестирование приложений). Внедрение (установка новой прикладной системы).	3	1	2/ИИ		14	Изучение дополнительной литературы фирмы Oracle. Разработка индивидуального задания.	Защита промежуточного проекта	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-11.1, ПК-11.2

2.2 Процессы CDM. Определение бизнес-требований, или постановка задачи (Business Requirements Definition). Исследование существующих систем (Existing Systems Examination). Определение технической архитектуры (Technical Architecture). Проектирование и реализация базы данных (Database Design and Build). Проектирование и реализация модулей (Module Design and Build). Конвертирование данных (Data Conversion). Документирование (Documentation). Тестирование (Testing). Обучение (Training). Внедрение, или переход к новой системе (Transition). Поддержка и сопровождение (Post-						Изучение дополнительной литературы фирмы Oracle. Разработка индивидуального задания.	Защита промежуточного проекта	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-11.1, ПК-11.2
Итого по разделу	2	4/2И		25,15				
3. PJM (Project Management Method) - управление								
3.1 Шаблоны проектирования и программные средства разработки проектов	3	6	6/2И		16	Изучение дополнительной литературы фирмы Oracle. Разработка индивидуального задания.	Защита принятых решений	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-11.1, ПК-11.2
Итого по разделу	6	6/2И		16				
4. AIM (Application Implementation Method) - внедрение прикладного ПО								
4.1 Методика и практика внедрения программного обеспечения. Этапы и процессы внедрения	3	4	4/2И		10	Изучение дополнительной литературы фирмы Oracle. Разработка индивидуального задания.	Защита выбранной стратегии внедрения программного обеспечения	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-11.1, ПК-11.2
Итого по разделу	4	4/2И		10				
5. BPR (Business Process Reengineering) - реинжиниринг бизнес-процессов								
5.1 Методологии процесса реинжиниринга бизнес-процессов. Схемы совершенствования управления процессом	3	4	3/2И		12	Изучение дополнительной литературы фирмы Oracle. Разработка индивидуального задания.	Защита предложенной стратегии реинжиниринга	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-11.1, ПК-11.2
Итого по разделу	4	3/2И		12				
6. Экзамен								

6.1 Экзамен по курсу	3					Подготовка к экзамену		ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-11.1, ПК-11.2
Итого по разделу								
Итого за семестр		17	17/8И		71,15		экзамен	
Итого по дисциплине		17	17/8И		71,15		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Технологии Oracle» применяется традиционная технология в сочетании с концепциями развивающего учебного взаимодействия и Computational Thinking (Мышление компьютерной эры).

Теоретический материал лекций заранее выдается обучающимся для самостоятельного изучения. В ходе лекций происходит обсуждение теоретического материала и анализ его программной реализации.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых теоретические положения реализуются в виде программного кода или проектных решений. На основе концепции Computational Thinking сопоставляются различные варианты реализации теоретических положений.

Самостоятельная работа обучающихся состоит в углублении понимания теоретического материала и совершенствовании программистских навыков, разработки мини-проектов, связанных с разработкой проектных решений в соответствии с технологией фирмы Oracle и подготовки к сдаче экзамена.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

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

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

Курс «Управление внедрением информационных систем» Авторы: Владимир Грекул, Галина Денищенко, Нина Коровкина | Национальный исследовательский университет "Высшая Школа Экономики" Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2196/267/info>

### **б) Дополнительная литература:**

1. Обзор методологии реинжиниринга (Reviewing Reengineering Methodology), BPR Online Learning Center. Режим доступа: <http://www.prosci.com/methodology.htm>

3. Введение в РБП (Introduction to BPR), Кай Саймон, Режим доступа: <http://www.informatik.gu.se/~kai/oh/bpreng1.pdf>

### **в) Методические указания:**

Кумагина, Е.А., Неймарк, Е.А. Модели жизненного цикла и технологии проектирования программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Е.А. Кумагина, Е.А. Неймарк. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2016. – 41 с Режим доступа: [http://www.unn.ru/books/met\\_files/soft\\_life.pdf](http://www.unn.ru/books/met_files/soft_life.pdf)

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Oracle SQL Developer	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle SQL Developer Data Modeler	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Eclipse	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle Open JDK	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории: Оснащение аудитории SQL Developer и SQL Developer Data Modeler

Лекционная аудитория: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс: Персональные компьютеры, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением SQL Developer и SQL Developer Data Modeler

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с выходом в Интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и установленным программным обеспечением SQL Developer и SQL Developer Data Modeler

По дисциплине «*Технологии Oracle*» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельное изучение учебной и научно литературы, поиск дополнительной информации по темам лабораторных, проектных и курсовых работ в различных источниках, в том числе и интернет изданиях и форумах.

**Примерный перечень вопросов при защите лабораторных работ:**

1. Синтаксис аналитических функций. Функции. Конструкции фрагментации. Конструкция упорядочивания. Конструкция окна. Различные виды запросов с использованием аналитических функций.
2. Назначение материализованных представлений. Создание материализованного представления.
3. Методы обновления данных. Технология QUERY REWRITE. Типы переписывания запросов.
4. Сохранения части данных при выполнении полного отката основной транзакции. Запись в базу. Разработка кода с использованием автономных транзакций. Выполнение транзакции.
5. Разработка кода с использованием автономных транзакций. Выполнение транзакции.
6. Сравнение статического и динамического SQL запросов. Блоки PL/SQL и выполнение операторов, не содержащих запросов.
7. Выполнение запросов. Особенности использования транзакций.
8. Назначение. Основные сборные конструкции. Индексные таблицы. Вложенные таблицы.
9. Изменяемые массивы. Многоуровневые сборные конструкции. Работа с элементами многоуровневых конструкций.
10. Хранение объектов в базе данных. Объектные ссылки.
11. Большие объекты. Манипулирование данными LOB. Канализированные табличные функции

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологии Oracle» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-4: Обладает способностью к разработке компонентов системы управления базами данных, отладке разрабатываемой системы управления базами данных, документированию разработанной системы управления базами данных в целом и ее компонентов и сопровождению созданной системы управления базами данных		
ПК-4.1	Определяет необходимость разработки компонентов системы управления базами данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренние дестабилизирующие факторы, влияющие на качество программного обеспечения</li> <li>• Внешние дестабилизирующие факторы, влияющие на качество программного обеспечения</li> </ul>
ПК-4.2:	Оценивает качество разработки компонентов системы управления базами данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия фактора качества, критерия качества, оценочного элемента, показателя качества, метрики качества</li> <li>• Внутреннее и внешнее качество программного обеспечения.</li> <li>• Внешние метрики, их назначение и особенности</li> <li>• Внутренние метрики, их назначение и особенности</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Метрики качества в использовании, их связь с другими характеристиками ПО</li> <li>• Классификация моделей оценки характеристик ПО</li> <li>• Краткая характеристика и классификация метрик, основанных на лексическом анализе программы</li> <li>• Краткая характеристика и классификация метрик структурной сложности программы</li> </ul>
ПК-11: Владеет навыками инсталляции системы управления базой данных (СУБД), мониторинга работы СУБД, настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных		
ПК-11.1	Определяет качество инсталляции системы управления базой данных (СУБД) и мониторинга работы СУБД	1. Основные инструменты управления Oracle Server.
ПК-11.2	Определяет необходимость внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных	2. Средства мониторинга и поиска узких мест Oracle Server 3. Виды backup чем они отличаются? 4. Какие три операции необходимо регулярно выполнять с БД, чтобы поддерживать её работоспособность на должном уровне? 5. Каковы плюсы и минусы использования индексов? 6. Что такое «join»? 7. Что такое триггер?

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<ol style="list-style-type: none"><li>8. Какие способы обеспечения отказоустойчивости вы знаете?</li><li>9. В каких случаях запрос <i>select * from table where id = id</i> вернет не все содержимое таблицы»</li><li>10. Что такое журнал транзакций?</li><li>11. Отличие функций от хранимых процедур</li><li>12. Какая разница между «where» и «having» выражениями?</li><li>13. Почему выражения «group by» или «order by» дорогие для выполнения (снижают производительность)?</li><li>14. Какие манипуляции необходимо выполнить, чтобы ускорить работу БД и запросов?</li><li>15. Что такое нормализация и денормализация? Зачем используется денормализация?</li><li>16. Что такое покрывающие индексы?</li><li>17. Какие службы Oracle Server вы знаете и для чего они нужны?</li><li>18. Что такое репликация? Какие виды репликации Вы знаете? Чем они отличаются?</li><li>19. Без чего нельзя добавить таблицу в репликацию?</li><li>20. Какая разница между varchar и nvarchar</li></ol>

