

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.03 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки (специальность) 21.04.01 Нефтегазовое дело

Профиль подготовки (специализация) 21.04.01.01 Трубопроводный инжиниринг

Форма обучения очная

Год набора 2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили

Профессор, докт. техн. наук Агафонов Евгений Дмитриевич

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» является формирование системного базового представления, знаний, умений и навыков студентов в сфере современных информационных и коммуникационных технологий как прикладной дисциплины, направленной на описание информационных, алгоритмических, программных и аппаратных систем и комплексов, применяемых в отрасли в целом и на предприятиях трубопроводного транспорта углеводородов в частности; ознакомление студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для применения в профессиональной деятельности; обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий на производстве на предприятиях трубопроводного транспорта. Дисциплина необходима при выполнении научно-исследовательской работы студентов, а также в их дальнейшей профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии»:

- освоить фундаментальные основы проектирования и применения информационных технологий, поддержки информационных процессов на предприятиях трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов;
- систематизировать сведения о структуре и составе информационных систем предприятий отрасли;
- изучить основы построения сетей передачи данных;
- ознакомиться с технологиями, применяемых ГИС в транспортных системах углеводородов;
- получить представление о моделях бизнес-процессов и их применения в корпоративных информационных системах.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	знает стили делового общения посредством современных коммуникативных технологий умеет взаимодействовать с партнерами владеет современными коммуникативными технологиями

УК-4.2 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем в формате корреспонденции на государственном и иностранном(ых) языке(ах), использует диалогическое общение для сотрудничества в академической и профессиональной коммуникации	знает корпоративные информационные системы умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия владеет навыками делового общения для академического и профессионального взаимодействия
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	
ОПК-4.1 Анализирует и отбирает необходимую информацию, преобразовывает, сохраняет и передает ее	знает современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры умеет отбирать необходимую информацию владеет навыками принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК-4.2 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	знает основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли умеет оценивать инновационные риски и разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3 (108)	3 (108)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	0,8 (28)	0,8 (28)
занятия лекционного типа	0,3 (12)	0,3 (12)
практические занятия	0,4 (16)	0,4 (16)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2,2 (80)	2,2 (80)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>		Зачёт

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате
1.	Лек	Понятие и роль информационных технологий, информационные процессы на предприятии и их модели. Классификация информационных систем. Базы данных. Архитектуры «клиент-сервер». Облачные технологии. Аспекты информационной безопасности. Интеллектуальные информационные технологии и искусственный интеллект. Технические средства реализации информационных процессов на предприятиях трубопроводного транспорта	2	2	
2.	Пр	Анализ средств и систем защиты информации для промышленных информационных систем	2	2	
3.	Ср	Изучение теоретического материала	13	2	
4.	Лек	Иерархия информационных систем. ERP-системы. MES-системы. PLC и SCADA. Обеспечение высокой производительности вычислений в информационных системах. Облачные вычисления. Индустрия 4.0: отличительные особенности, компоненты, этапы развития. Понятие и отличительные особенности искусственного интеллекта.	2	2	
5.	Пр	Информационное моделирование технологического процесса на примере сливо-наливных операций	4	2	
6.	Ср	Изучение теоретического материала	13	2	
7.	Лек	Бизнес процессы. Моделирование бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов. Нотации модельного описания бизнес-процессов: IDEF0, IDEF1, ARIS, UML.	2	2	
8.	Пр	Ознакомление с системами моделирования бизнес-процессов	2	2	
9.	Ср	Изучение теоретического материала	8	2	
10.	Лек	Корпоративные информационные системы (КИС): назначение, функции, структура. Стандарты корпоративных информационных систем: MRP, MRPII, ERP, SCM, CRM. Программные продукты Oracle, SAP, 1C. Интеграция корпоративных информационных систем. MES-системы, их роль и функционал. Оптимизация производственных ресурсов. Технологические режимы и их информационная поддержка.	2	2	
11.	Пр	Разработка функции оптимизации ресурсов с применением метода линейного программирования	2	2	
12.	Ср	Изучение теоретического материала	8	2	
13.	Лек	Геоинформационные системы: разновидности, функции, провайдеры. Оборудование и ПО ГИС-систем. Применение ГИС в задачах мониторинга систем транспорта нефти, нефтепродуктов и газа.	2	2	
14.	Пр	Анализ ГИС-системы мониторинга систем трубопроводного транспорта	2	2	
15.	Ср	Изучение теоретического материала	8	2	
16.	Лек	Компьютерные сети. Основные понятия и принципы работы компьютерных сетей. Классификация сетей передачи данных. Протокол передачи данных TCP/IP. Промышленные сети автоматизации (Modbus, Profibus). Беспроводные сетевые технологии. Иерархия сетей.	2	2	
17.	Пр	Сравнительный анализ применения промышленных сетей передачи данных	4	2	
18.	Ср	Изучение теоретического материала	10	2	
19.	РГР	Выполнение расчетно-графических работ	20	2	
20.	Зачёт			2	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800- "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100- "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200- "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем". - Москва: Питер, 2015. - 943 с..

2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800- "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100- "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200- "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400- "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем". - Москва: Питер, 2014. - 943 с..

3. Абдикеев Н.М., Китова О.В. ИнКорпоративные информационные системы управления: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 404 с. + CD-R.

4. Цыганок Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...02.04.01.01 Математическое и компьютерное моделирование, 02.04.01.02 Вычислительная математика]. - Красноярск: СФУ, 2018. - – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15667>.

5. Коюпченко И.Н., Шишов В.В. Информационные технологии управления бизнес-процессами [Электронный ресурс]: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...38.04.02.16 Стратегическое управление, 38.04.02.17 Управление проектом (в том числе по отраслям)]. - Красноярск: СФУ, 2018. - – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=17872>.

6. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011. - 544 с..

7. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014. - 384 с..

8. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов. - Санкт-Петербург: Питер, 2012. - 175.

9. Таненбаум Э., Гребеньков А. Компьютерные сети: . - Москва: Питер, 2014. - 955 с..

10. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - СПб. [и др.]: Питер, 2003. - 863.

11. Козлов А.В. Компьютерные сети и интернет-технологии [Электронный ресурс]: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...11.05.01.04 Радионавигационные системы и комплексы, 25.05.03.02 Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита (Международные и телекоммуникационные системы на транспорте)]. - Красноярск: СФУ, 2018. - – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14991>.

12. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013. - 464 с..

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Программное обеспечение 1С:Предприятие 8. Программное обеспечение комплексной автоматизации деятельности предприятия.

2. AllFusion Erwin Data Modeler r7.2 Plus 1 Yr of Enterprise Maintenance. Инструмент для создания и редактирования моделей данных баз данных. Он позволяет пользователям создавать схемы баз данных, управлять объектами схемы, а также генерировать скрипты SQL для создания или изменения структуры базы данных.

3. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.

4. Microsoft Windows Professional 10 Russian. Операционная система Windows.

5. Mathcad 14.0 University Site Perpetual. Среда математических расчетов и моделирования Mathcad.

6. MATLAB International AcademicEdition. Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.

#### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>

Электронная правовая система "КонсультантПлюс"

Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»

3. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина [Электронный ресурс]. Режим доступа – <http://elib.gubkin.ru/> <http://elib.gubkin.ru/>

4. Сайт Национального открытого университета ИНТУИТ [Электронный ресурс] : - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/> <http://www.intuit.ru/>

5. Сайт Учебно-методический комплект по информатике и ИКТ Натальи Владимировны Макаровой [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://makarova.piter.com/> <http://makarova.piter.com/>

6. Сайт Евразийского открытого института [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://www.eoi.ru/> <http://www.eoi.ru/>

#### **5 Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

1) учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием: проектором, ноутбуком;

2) помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью и 12 компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) Б1.О.03 Информационно-коммуникационные  
технологии

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) 21.04.01.01 Трубопроводный инжиниринг

**1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения, соотношенных с результатами обучения по дисциплине (модулю), практики и оценочными средствами**

Семестр	Код и содержание индикатора компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			
2	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Знает стили делового общения посредством современных коммуникативных технологий	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
		Умеет взаимодействовать с партнерами	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
		Владеет современными коммуникативными технологиями	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
2	УК-4.2 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем в формате корреспонденции на государственном и иностранном(ых) языке(ах), использует диалогическое общение для сотрудничества в академической и профессиональной коммуникации	Знает корпоративные информационные системы	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
		Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
		Владеет навыками делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности			
2	ОПК-4.1 Анализирует и отбирает необходимую информацию,	Знает современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к

	преобразовывает, сохраняет и передает ее		промежуточной аттестации.
		Умеет отбирать необходимую информацию	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
		Владеет навыками принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
2	ОПК-4.2 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	Знает основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
		Умеет оценивать инновационные риски и разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.
		Владеет навыками обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя информационно-коммуникационные технологии	Расчетно-графические работы. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.

## **2 Типовые оценочные средства или иные материалы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру проведения и оценивания достижения результатов обучения**

### **Расчетно-графические работы**

Для оценки освоения компетенций по дисциплине реализуются задания творческого уровня. В своем большинстве задания носят исследовательский характер, что соответствует цели и задачам обучения по программе магистратуры.

### **Задание 1. Анализ средств и систем защиты информации для промышленных информационных систем**

#### **Инструкции и/или методические рекомендации по выполнению**

Создаваемое региональное предприятие в сфере транспортировки нефти, нефтепродуктов и/или газа планирует разработать и внедрить информационную систему с применением клиент-серверных и облачных технологий для автоматизации финансовых, бухгалтерских, логистических процессов, а также для учета кадров, материалов, технологического и вспомогательного оборудования. Требуется предложить структурную схему информационной системы, а также комплекс средств и мероприятий, обеспечивающих безопасность функционирования создаваемой информационной системы. Студенту предлагается рассмотреть существующие технологии и системы информационной безопасности и выбрать наиболее подходящий вариант, с учетом профиля, масштаба и специфики деятельности предприятия.

## **Задание 2. Информационное моделирование технологического процесса на примере сливо-наливных операций**

### **Инструкции и/или методические рекомендации по выполнению**

В рамках задания предлагается создать модель информационной системы слива-налива, а именно предложить функциональную схему ИС слива/налива и алгоритм ее работы.

## **Задание 3. Ознакомление с системами моделирования бизнес-процессов**

### **Инструкции и/или методические рекомендации по выполнению**

Задание рассматривается как продолжение исследования, начатого в задании 1. Теперь наряду со структурной схемой информационной системы предлагается предложить ее функциональное наполнение. Функции системы предлагается описать в соответствии с требованиями ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы. Дополнительно результат представить в виде диаграммы в соответствии со стандартом функционального описания сложных систем IDEF0. Предложить по крайней мере двухуровневую детализацию.

## **Задание 4. Разработка функции оптимизации ресурсов с применением метода линейного программирования**

### **Инструкции и/или методические рекомендации по выполнению**

Ресурсы предприятия транспорта углеводородов ограничены. Требуется повысить эффективность функционирования предприятия, распределив имеющиеся ресурсы таким образом, чтобы отдача была максимальной. Для решения задачи необходимо сформировать линейный критерий (критерий оптимальности могут быть минимизирующим (приведенные затраты, затраты труда, материально-денежные средства и др.) и максимизирующим (прибыль и др.)) и набор линейных ограничений в соответствии с

технологией линейного программирования. Решение задачи осуществить симплексным методом, пользуясь средствами MS Excel.

### **Задание 5. Анализ ГИС-системы мониторинга систем трубопроводного транспорта**

#### **Инструкции и/или методические рекомендации по выполнению**

Географические информационные системы (ГИС) применяются на большинстве предприятий отрасли для управления различными технологическими процессами, требующими увязки с расположением объектов на местности. Интеграция компьютерных карт с функционалом автоматизированного управления делают такие системы незаменимыми на сегодняшний день. В задании студенту предлагается проанализировать интерфейс и функционал 2-3 наиболее известных ГИС, описав их сильные стороны и предложив идеи по улучшению дизайна и функциональности.

### **Задание 6. Сравнительный анализ применения промышленных сетей передачи данных**

#### **Инструкции и/или методические рекомендации по выполнению**

В информационных системах предприятий применяются различные виды сетевой коммуникации. Для задания 2 расширить систему для случая одновременного слива или налива в несколько цистерн одновременно. Конкретизировать способы коммуникации, предложить подходящие протоколы и сетевое оборудование.

#### **Критерии оценивания**

– оценка «отлично»: решение задачи правильное. Описание хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимыми схематическими изображениями объекта расчета и их пояснением. При защите задачи студент правильно и свободно владеет терминологией, может объяснить ход решения задачи, дает верные и четкие ответы на дополнительные вопросы.

– оценка «хорошо»: решение задачи правильное. Описание хода ее решения имеется, но недостаточно подробное и логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях объекта расчета. При защите задачи студент владеет только основной терминологией, может объяснить ход решения задачи, дает верные, но недостаточно четкие и полные ответы на дополнительные.

– оценка «удовлетворительно»: решение задачи правильное. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях

объекта расчета. При защите задачи ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

– оценка «неудовлетворительно»: решение задачи неправильное. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений объекта расчета, или с большим количеством ошибок. При защите задачи ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

### **Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации**

1. Понятие ГИС. Функции ГИС. Принципы построения ГИС. Структура ГИС
2. Корпоративные информационные системы, функции и структура.
3. Системы моделирования технологических процессов: преимущества, решаемые задачи. Режимы работы моделирующих программ тех. процессов
4. Состав системы моделирования технологических процессов. Этапы работы системы моделирования технологических процессов
5. Информационные процессы и их модели.
6. Классификация вирусов. Методы борьбы с вирусами. Антивирусные программы.
7. Хранение информации в структурированном виде. Понятие базы данных. Назначение, возможности и области применения электронных баз данных. Системы управления базами данных.
8. Общие сведения об информационных технологиях и информационных системах Основные понятия и определения.
9. Информационные процессы и технологии. Этапы развития ИТ. Виды информационных технологий.
10. Организация информационных процессов. Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных.
11. Обобщенная схема технологического процесса обработки информации. Сбор и регистрация, передача, обработка, хранение и накопление информации.
12. Информационные технологии в различных областях деятельности
13. Информационные системы – ИС. Общие понятия о системе. Общие понятия об ИС. Основные задачи. Этапы развития ИС. Современные ИС. Пользователи ИС. Процессы в ИС. Структура ИС. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение ИС. Математическое и программное обеспечение ИС. Организационное обеспечение ИС. Правовое обеспечение ИС. Принципы создания ИС.
14. Технологии компьютерного моделирования. Моделирование и формализация. Системный подход в моделировании.
15. Что такое бизнес-процессы. Разновидности бизнес-процессов.
16. Моделирование бизнес-процессов.
17. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
18. Архитектура «КЛИЕНТ-СЕРВЕР».

19. Облачные технологии. Виртуализация.
20. Основные понятия в вычислительных сетях. Классификация вычислительных сетей.
21. Локальные компьютерные сети. Конфигурации локальных сетей и организация обмена информацией.
22. Глобальные компьютерные сети, принципы построения и организация ресурсов и служб, протоколы коммуникаций.
23. Компьютерная безопасность и компьютерная преступность. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы.
24. Основы защиты информации. Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие.
25. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации.
26. Проблемы ИБ в мировом сообществе. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны. Система органов обеспечения ИБ в РФ.
27. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы.
28. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну.
29. Защита информации в промышленных сетях, антивирусная защита.
30. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.
31. Комплексная автоматизация процессов производства предприятий НГК;
32. Базовые АСУТП и системы усовершенствованного управления процессами НПО и ГС;
33. Теоретические основы и реализация стратегий усовершенствованного управления;
34. Оптимизационное планирование производства (НПЗ) и товаропроводящих сетей ВИНК;
35. ИТ в оперативном оптимизационном управлении технологическими комплексами (группами).
36. Специализированные системы поддержки принятия производственных решений.
37. Технологические решения и интегрированные пакеты программных систем MES.
38. Системы управления техническим обслуживанием и ремонтами;
39. ИТ для быстрого концептуального и технического проектирования (модернизации) объектов и управления полным жизненным циклом производственных активов в единой среде моделирования.
40. Современные Интернет-технологии, сервисно-ориентированная архитектура.

### **Критерии оценивания:**

– «зачтено» выставляется обучающемуся, если он в течение периода обучения в ходе текущего контроля и выполнения заданий в соответствии с видами оценочных средств по дисциплине демонстрирует уровень знаний, умений и владений не ниже базового (не ниже «зачтено» или «удовлетворительно»);

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он в течение периода обучения в ходе текущего контроля и выполнения заданий в соответствии с видами оценочных средств по дисциплине демонстрирует уровень знаний, умений и владений ниже базового (ниже «зачтено» или «удовлетворительно») либо выполнение указанных заданий и участие в мероприятиях текущего контроля в течение семестра студентом не осуществлялись.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

### **Процедура проведения промежуточной аттестации с привлечением Комиссии ПА**

Проведение промежуточной аттестации (ПА) с привлечением Комиссии ПА осуществляется в целях внутренней независимой оценки качества подготовки обучающихся. Во время проведения промежуточной аттестации по дисциплине с привлечением Комиссии ПА вопросы обучающимся имеет право задавать и оценивать результаты ответов обучающихся только педагогический работник, проводящий занятия по дисциплине.

Комиссия ПА присутствует в качестве наблюдателей во время проведения промежуточной аттестации по дисциплине и осуществляет оценку процедуры проведения промежуточной аттестации и оценку результатов промежуточной аттестации.

Оценка процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) осуществляется Комиссией ПА на основе анализа ФОС по следующим позициям:

- наличие рецензированного ФОС;
- наличие описания в ФОС процедуры проведения ПА с привлечением Комиссии ПА;
- соответствия оценочных материалов для проведения зачета содержанию дисциплины и формируемым компетенциям.

Разработчик Агафонов Е. Д. Агафонов Е. Д.