

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 11:48:05  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Программирование»

#### основной профессиональной образовательной программы по направлению

#### подготовки/специальности

23.03.01 Технология транспортных процессов  
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
21.03.01 Нефтегазовое дело  
21.05.04 Горное дело  
21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии  
12.03.01 Приборостроение  
13.03.02 Электроэнергетика и электроника  
15.03.01 Машиностроение  
15.03.06 Мехатроника и робототехника  
18.03.01 Химическая технология  
18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания  
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
27.03.01 Стандартизация и метрология  
27.03.05 Инноватика  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
20.03.01 Техносферная безопасность  
21.03.02 Землеустройство и кадастры  
21.05.01 Прикладная геодезия  
27.03.03 Системный анализ и управление  
05.03.01 Геология  
12.03.04 Биотехнические системы и технологии  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
21.05.02 Прикладная геология  
21.05.03 Технология геологической разведки  
27.03.04 Управление в технических системах

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC  
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна  
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

**1. Цель изучения дисциплины:**

Формирование у студентов знаний и умений, связанных с разработкой программ, решения прикладных задач, создания и обработки данных на языке высокого уровня, а также формирование у обучающихся профессиональных компетенций для последующего применения в учебной и практической деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

**3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения****Специалитет**

| Код и наименование компетенции                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                                           | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие                                  | Знать (З1): проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие                                                         |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У1): анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие                                           |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В1): анализом проблемной ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие                                              |
|                                                                                                                                  | УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации | Знать (З2): различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации                                                |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У2): анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В2): методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач                                           |
|                                                                                                                                  | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи                                     | Знать (З3): практические последствия возможных решений задач                                                                        |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У3): определять практические последствия возможных решений задач                                                             |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В3): методами оценивания практических последствий возможных решений задач                                                  |
|                                                                                                                                  | УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.                      | Знать (З4): основные принципы систематизации информации различных типов                                                             |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У4): вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач                                    |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В4): методами анализа проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач                        |

| Код и наименование компетенции                                        | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                                                                                                        | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач                                                                                      | Знать (35): стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач                                                                                              |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Уметь (У5): выбирать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач                                                                                     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Владеть (В5): выбором стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач                                                                                    |
|                                                                       | УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты                                                                                      | Знать (36): разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты                                                                                               |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Уметь (У6): программировать разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты                                                                               |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Владеть (В6): разработкой алгоритмов и критически анализирует полученные результаты                                                                                              |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач | Знать (37): поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                 |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Уметь (У7): формировать поставленную цель проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Владеть (В7): формированием поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач |
|                                                                       | УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений              | Знать (38): основные способы решения исследуемых задач                                                                                                                           |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Уметь (У8): выбирать оптимальный план решения задачи проекта                                                                                                                     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Владеть (В8): навыками анализа решений задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                 |
|                                                                       | УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                            | Знать (39) конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время:                                                                                              |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Уметь (У9): решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                       |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                   | Владеть (В9): решением конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                   |

| 23.05.01 Наземно-транспортные технологические средства                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности; | ОПК-2.1. Использует основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности | Знать (З1): основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности              |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    | Уметь (У1): использовать основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    | Владеть (В1): основными информационными технологиями и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности        |
| ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                                                                            | ОПК-7.1. Ориентируется в различных компьютерных программах, обладает практическими навыками их использования                                       | Знать (З3): компьютерные программы и их применения                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    | Уметь (У3): использовать компьютерные программы и их применять                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    | Владеть (В3): компьютерными программами и способами их применения                                                                                       |

| 21.05.04 Горное дело                                                                                                               |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов | ОПК-8.1. Обрабатывает и хранит информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий                        | Знать (З1): информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий                                       |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       | Уметь (У1): использовать информацию профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий                          |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       | Владеть (В1): информацией профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий                                    |
|                                                                                                                                    | ОПК-8.2 Применяет программные средства для управления и обработки информационных массивов                                                             | Знать (З2): программные средства для управления и обработки информационных массивов                                                               |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       | Уметь (У2): применять программные средства для управления и обработки информационных массивов                                                     |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       | Владеть (В2): применением программные средства для управления и обработки информационных массивов                                                 |
|                                                                                                                                    | ОПК-8.3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной | Знать (З3): стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | безопасности                                                                                                                                                  | безопасности                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | Уметь (У3): решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности    |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | Владеть (В3): решением стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности |
| ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-21.1 Использует современные технические средства и пакеты обработки графической информации                                                                | Знать (34): современные технические средства и пакеты обработки графической информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | Уметь (У4): использовать современные технические средства и пакеты обработки графической информации                                                                      |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | Владеть (В4) современными техническими средствами и пакеты обработки графической информации                                                                              |
|                                                                                                                                                   | ОПК-21.2. Осуществляет системный анализ при решении научно-исследовательских и прикладных задач с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений | Знать (35): системный анализ при решении научно-исследовательских и прикладных задач с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений                       |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | Уметь (У5): осуществлять системный анализ при решении научно-исследовательских и прикладных задач с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений          |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | Владеть (В5): системным анализом при решении научно-исследовательских и прикладных задач с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений                   |

| 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов; | ОПК-2.1. Использует алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли | Знать (31): алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли              |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   | Уметь (У1): использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   | Владеть (В1): алгоритмами организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли         |
| ОПК-10. Способен понимать принципы                                                                                                                                                                                    | ОПК-10.2. Применяет современные информационные технологии для                                                     | Знать (32): современные информационные технологии для                                                                  |

|                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли | решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли                                                                    |
|                                                                                                                 |                                                     | Уметь (У2): использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли |
|                                                                                                                 |                                                     | Владеть (В2): современными информационными технологиями для решения профессиональных задач нефтегазовой отрасли        |

| <i>21.05.01 Прикладная геодезия</i>                                                                                                              |                                                                                                |                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.1. Сбор и систематизация информации об опыте решения задач профессиональной деятельности | Знать (З1): сбор и систематизация информации об опыте решения задач профессиональной деятельности              |  |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                | Уметь (У1): использовать сбор и систематизация информации об опыте решения задач профессиональной деятельности |  |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                | Владеть (В1): сбором и систематизация информации об опыте решения задач профессиональной деятельности          |  |

| <i>21.05.02 Прикладная геология</i>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-8. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией | ОПК-8.1 Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, и обработки информации при работе с компьютером | Знать (З1): основные методы, способы и средства получения, хранения, и обработки информации при работе с компьютером              |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | Уметь (У1): использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, и обработки информации при работе с компьютером |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | Владеть (В1): основными методами, способами и средствами получения, хранения, и обработки информации при работе с компьютером     |  |
| ОПК-16. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                    | ОПК-16.1 Знает принципы работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности             | Знать (З2): принципы работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности                  |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | Уметь (У2): использовать принципы работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности     |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | Владеть (В2): принципами работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности              |  |

| <i>21.05.03 Технология геологической разведки</i> |                                                            |                                                                |  |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|
| ОПК-8. Способен применять основные                | ОПК-8.1 Владеет основными методами, способами и средствами | Знать (З1): основные методы, способами и средствами получения, |  |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией | получения, хранения, и обработки информации при работе с компьютером                                                | хранения, и обработки информации при работе с компьютером                                                                             |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                     | Уметь (У1): использовать основные методы, способами и средствами получения, хранения, и обработки информации при работе с компьютером |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                     | Владеть (В1): основными методами, способами и средствами получения, хранения, и обработки информации при работе с компьютером         |
| ОПК-16. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-16.1 Знает принципы работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности | Знать (З2): принципы работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности                      |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                     | Уметь (У2): использовать принципы работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности         |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                     | Владеть (В2): принципами работы с информационными технологиями и использует их в своей профессиональной деятельности                  |

### Бакалавриат

| Код и наименование компетенции                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>                                                                          | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                           | УК – 1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи | Знать (З2) принципы поиска, сбора и обработки информации по выбранному языку программированию               |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  | Уметь (У2) применять методы поиска, сбора и обработки информации по выбранному языку программированию       |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  | Владеть (В2) методиками работы с российскими и зарубежными источниками по выбранному языку программированию |
|                                                                                                                                                           | УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач                                                                    | Знать (З3) принципы методики системного подхода при решении поставленных задач                              |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  | Уметь (У3) применять методики системного подхода при решении поставленных задач                             |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  | Владеть (В3) методикой системного подхода при решении поставленных задач                                    |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся | УК – 2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения        | Знать (З4): особенности и формы представления алгоритмов для решения задач по программированию              |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  | Уметь (У4): представлять решение любой задачи в виде структурированной схемы алгоритма                      |
|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  | Владеть (В4): навыками построения структурированных схем алгоритмов                                         |
|                                                                                                                                                           | УК – 2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из                                                                                   | Знать (З5): основные принципы и методы написания компьютерных                                               |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup> | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ресурсов и ограничений         | имеющихся ресурсов и ограничений                                        | программ на языке программирования высокого уровня                                   |
|                                |                                                                         | Уметь (У5): выбирать способ решения задачи с учётом имеющихся ресурсов и ограничений |
|                                |                                                                         | Владеть (В5): методикой выбора способа решения поставленной задачи                   |

| <i>23.03.01 Технология транспортных процессов</i>                                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения | Знать (З1): требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения              |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                             | Уметь (У1): использовать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                             | Владеть (В1): требованиями информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения          |

| <i>21.03.01 Нефтегазовое дело</i>                                                                                                                |                                                                                      |                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.3. Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий. | Знать (З1): представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий.              |
|                                                                                                                                                  |                                                                                      | Уметь (У1): использовать представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий. |
|                                                                                                                                                  |                                                                                      | Владеть (В1): способами представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий.  |

| <i>12.03.01 Приборостроение</i>                                                                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. | Знать (З1): современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.              |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      | Уметь (У1): использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      | Владеть (В1): современными информационными технологиями и программным обеспечением при                                                    |

|  |  |                                              |
|--|--|----------------------------------------------|
|  |  | решении задач профессиональной деятельности. |
|--|--|----------------------------------------------|

| <i>13.03.02 Электроэнергетика и электроника</i>                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.                                                        | Знать (З1): алгоритмы решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.                                                                     |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | Уметь (У1): использовать алгоритмы решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.                                                        |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | Владеть (В1): алгоритмами решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.                                                                 |
| ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                         | ОПК-2.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности | Знать (З2): методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности              |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | Уметь (У2): использовать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           | Владеть (В2): методами алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности          |

| <i>15.03.01 Машиностроение</i>                                                                                                             |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ | Знать (З1): современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.              |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        | Уметь (У1): использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        | Владеть (В1): современными информационными технологиями и программным обеспечением при решении задач профессиональной деятельности.       |
| ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                  | ОПК-14.1 Демонстрирует осведомлённость о принципах построения цифровых вычислительных систем и их применения в промышленности                          | Знать (З2): принципы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня                                                     |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        | Уметь (У2): использовать принципы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня                                        |

|  |  |                                                                                              |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Владеть (B2): принципами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|

| <i>15.03.06 Мехатроника и робототехника</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-4.2 Использует программы для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности | Знать (З1): программы для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     | Уметь (У1): использовать программы для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     | Владеть (В1): программами для автоматизации процесса решения задач профессиональной деятельности          |
| ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем | ОПК-11.3 Разрабатывает базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами           | Знать (З2): базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     | Уметь (У2): использовать базовые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     | Владеть (В2): базовыми алгоритмами и программами управления мехатронными устройствами                     |
| ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня   | Знать (З3): алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     | Уметь (У3): использовать алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     | Владеть (В3): алгоритмами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня             |

| <i>18.03.01 Химическая технология</i> |                                                            |                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен обеспечивать          | ОПК-4.4 Применяет методы построения эмпирических и физико- | Знать (З1): методы построения эмпирических и физико-химических |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья | химических моделей химико-технологических процессов                                                               | моделей химико-технологических процессов                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   | Уметь (У1): использовать методы построения эмпирических и физико-химических моделей химико-технологических процессов |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   | Владеть (В1): методами построения эмпирических и физико-химических моделей химико-технологических процессов          |
| ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                      | ОПК-6.1 Использует знания современных информационных технологий для анализа работы установок нефтегазопереработки | Знать (З2): современные информационные технологии для анализа работы установок нефтегазопереработки                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   | Уметь (У2): использовать современные информационные технологии для анализа работы установок нефтегазопереработки     |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   | Владеть (В2): современными информационными технологиями для анализа работы установок нефтегазопереработки            |

*18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Использует знания современных информационных технологий для анализа работы установок нефтегазопереработки | Знать (З1): современные информационные технологии для анализа работы установок нефтегазопереработки              |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                   | Уметь (У1): использовать современные информационные технологии для анализа работы установок нефтегазопереработки |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                   | Владеть (В1): современными информационными технологиями для анализа работы установок нефтегазопереработки        |

*19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания*

|                                                                                                                                                  |                                                                                                   |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств | Знать (З1): решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств              |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                   | Уметь (У1): использовать решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                   | Владеть (В1): решением задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств           |

*22.03.01 Материаловедение и технологии материалов*

|                               |                                                                       |                                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен решать задачи | ОПК-1.2. Использует базовые знания математических и естественных наук | Знать (З1): базовые знания математических и естественных наук |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания                 | в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования                                                                            |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | Уметь (У1): использовать базовые знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | Владеть (В1): базовыми знаниями математических и естественных наук в профессиональной деятельности; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования         |
| ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-8.2. Реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности          | Знать (З2): принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности                                                                                            |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | Уметь (У2): использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности                                                                                 |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   | Владеть (В2): принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности                                                                                        |

| 27.03.01 Стандартизация и метрология                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества | ОПК 8.1. Разрабатывает техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учётом действующих стандартов качества | Знать (З1): техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учётом действующих стандартов качества              |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         | Уметь (У1): использовать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учётом действующих стандартов качества |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         | Владеть (В1): технической документацией (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учётом действующих стандартов качества           |
| ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и                                                                                               | ОПК-9.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                               | Знать (З2): принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                       |

|                                                                 |  |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| использовать их для решения задач профессиональной деятельности |  | Уметь (У2): использует принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
|                                                                 |  | Владеть (В2): принципами работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности        |

| 27.03.05 Инноватика                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                      | ОПК-7.1 Применяет компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-экономических задач, планирования и проведения работ по инновационному проекту | Знать (32): компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-экономических задач, планирования работ по инновационному проекту              |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Уметь (У2): использовать компьютерные технологии для решения прикладных инженерно-экономических задач, планирования работ по инновационному проекту |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Владеть (В2): компьютерными технологиями для решения прикладных инженерно-экономических задач, планирования работ по инновационному проекту         |
| ОПК-8. Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере | ОПК-8.1 критически воспринимает, анализирует и оценивает историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений в инновационной сфере        | Знать (33): историческую информацию, факты и механизмы исторических изменений в инновационной сфере                                                 |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Уметь (У3): использует историческую информацию, факты и механизмы исторических изменений в инновационной сфере                                      |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Владеть (В3): исторической информацией, факты и механизмы исторических изменений в инновационной сфере                                              |
| ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                             | ОПК-10.2 применяет принципы, алгоритмы и программное приложения для решения практических задач цифровизации в промышленности                              | Знать (34): принципы, алгоритмы и программное приложения для решения практических задач цифровизации в промышленности                               |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Уметь (У4): использует принципы, алгоритмы и программное приложения для решения практических задач цифровизации в промышленности                    |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Владеть (В4): принципами, алгоритмы и программное приложения для решения практических задач цифровизации в промышленности                           |

| 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника |                                  |                                       |
|-----------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| ОПК-1. Способен                         | ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение | Знать (31): решение задач и реализует |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств | алгоритмы с использованием программных средств                                                  |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                  | Уметь (У1): использует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                  | Владеть (В1): способ решением задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств  |

| <i>20.03.01 Техносферная безопасность</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека; | ОПК-1.1. Знает современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности                    | Знать (З1): современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                | Уметь (У1): использовать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                | Владеть (В1): современными информационными технология и программные средства для решения задач профессиональной деятельности                        |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                  | ОПК-4.1. Понимает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы | Знать (З2): основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                | Уметь (У2): использует основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                | Владеть (В2): основными технологиями создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы       |

| <i>21.03.02 Землеустройство и кадастры</i>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания | ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования | Знать (З1): стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                | Уметь (У1): использовать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний                                     |

|                                                                                                                                                  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  |                                                                         | <p>общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть (В1): стандартными профессиональными задачами с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> |
| ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-9.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий | Знать (З2): принципы работы современных информационных технологий                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                  |                                                                         | Уметь (У2): использовать принципы работы современных информационных технологий                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                  |                                                                         | Владеть (В2): принципами работы современных информационных технологий                                                                                                                                                                                |

| 27.03.03 Системный анализ и управление                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии | ОПК-6.1. Применяет основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем | Знать (З1): основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем              |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               | Уметь (У1): использовать основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               | Владеть (В1): основными понятиями, концепциями, принципами и структурами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем   |
| ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов           | ОПК-7.2 Применяет профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения                                  | Знать (З2): профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               | Уметь (У2): использовать профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               | Владеть (В2): профессиональной терминологией, языками программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ,                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              | продукты системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                        |
| ОПК-8. Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний | ОПК-8.3. Использует математические алгоритмы и реализовывает их с помощью языков программирования; применяет методы математического моделирования к решению конкретных задач | Знать (З3): математические алгоритмы и реализовывает их с помощью языков программирования; применяет методы математического моделирования к решению конкретных задач              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              | Уметь (У3): использует математические алгоритмы и реализовывает их с помощью языков программирования; применяет методы математического моделирования к решению конкретных задач   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              | Владеть (В3): математическими алгоритмами и способами реализовать их с помощью языков программирования; применяет методы математического моделирования к решению конкретных задач |
| ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                     | ОПК-10.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  | Знать (З4): современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              | Уметь (У4): использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                              | Владеть (В4): современными информационными технологиями и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности          |

| 05.03.01 Геология                                                                                                                                                                                                      |                                                          |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе геоинформационных | ОПК-4.1 Анализирует и систематизирует разнородные данные | Знать (З1): анализ и разнородных данных              |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                          | Уметь (У1): использовать анализ и разнородных данных |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                          | Владеть (В1): анализом и разнородных данных          |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| систем. |  |  |
|---------|--|--|

| <i>12.03.04 Биотехнические системы и технологии</i>                                                                                              |                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. | Знать (З1): современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.              |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      | Уметь (У1): использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                      | Владеть (В1): современными информационными технологиями и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.       |

| <i>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</i>                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. | Знать (З1): современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.              |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                      | Уметь (У1): использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности. |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                      | Владеть (В1): современными информационными технологиями и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.       |
| ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                  | ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня                                    | Знать (З2): алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                      | Уметь (У2): использовать алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня                                       |
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                      | Владеть (В2): алгоритмами и компьютерными программы с использованием языков высокого уровня                                               |

| <i>27.03.04 Управление в технических системах</i>                                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные | ОПК-6.1 Владеет основными принципами разработки современных системных программ и операционных сред для действующих объектов нефтегазовой отрасли и других отраслей | Знать (З1): основные принципы разработки современных системных программ              |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Уметь (У1): использовать основные принципы разработки современных системных программ |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности | экономики, а также владеет навыками сопровождения системных программ на всех этапах их жизненного цикла; использует средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; при решении задач профессиональной деятельности использует знания о перспективных направлениях развития информационного, аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем управления: беспроводных коммуникационных технологиях 5G; подсистемах обработки информации; манипуляционных робототехнических комплексах | Владеть (В1): основными принципами разработки современных системных программ               |
| ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности    | ОПК-11.1 Представляет технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, методами и средствами разработки и оформления технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Знать (З2): технические решения с использованием средств компьютерной графики              |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Уметь (У2): использовать технические решения с использованием средств компьютерной графики |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Владеть (В2): техническими решениями с использованием средств компьютерной графики         |

**4. Общая трудоемкость дисциплины:** составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

**5. Форма промежуточной аттестации:**

очная форма обучения: экзамен – 2 семестр,

заочная форма обучения: экзамен, контрольная работа - 3 семестр,

очно-заочная: экзамен – 2 семестр

Заведующий кафедрой БИМ

\_\_\_\_\_ О.М. Барбаков