

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 08.11.2024 10:40:58  
Уникальный программный ключ: 9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Проектирование техники и технологии добычи нефти*

Специальность: *21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии*

Специализация: *Разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа*

Форма обучения  
*Очная*

Квалификация выпускника  
*Горный инженер  
(специалист)  
2025 год набора*

| Виды работ                               | Объём занятий по семестрам, час |   |   |   |   |   |   |   |   |        | Итого |
|--|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|-------|
|  | 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10(А)  |       |
| Лекции                                   |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 18     | 18    |
| Практические<br>(семинарские<br>занятия) |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 18     | 18    |
| Самостоятельная<br>работа                |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 72     | 72    |
| Форма контроля                           |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   | Зачёты | -     |
| Итого:                                   |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 108    | 108   |
| з.е.                                     |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   | 3      | 3     |

Ханты-Мансийск, 2025 год  
(город)

## Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности *21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии* утвержденного № 27 от 11.01.2018 года.

### 2. Разработчик(и):

Кандидат наук, Доцент  
ученая степень, ученое звание  
(при наличии)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Т. И. Романова  
(И. О. Фамилия)

### 3. Согласовано:

Руководитель  
образовательной  
программы по  
направлению подготовки  
21.05.06 Нефтегазовые  
техника и технологии

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Т.И.Романова  
(И. О. Фамилия)

### 4. Утверждаю:

Руководитель  
структурного  
подразделения  
Высшая нефтяная школа

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М. И. Королев  
(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в  
электронной информационно образовательной среде  
ЕИос 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 37542



| Подписант                 | Дата подписания     |
|---------------------------|---------------------|
| Романова Татьяна Ивановна | 21.10.2024 12:37:35 |
| Романова Татьяна Ивановна | 21.10.2024 12:38:33 |
| Королев Максим Игоревич   | 23.10.2024 18:28:48 |

### 1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса необходимых знаний по вопросам изложения курсовых проектов и других учебных и научных работ в сфере проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений, скважинной добычи нефти, применения методов увеличения нефтеотдачи пластов; привить студенту навыки практического применения знаний и умений, полученных при изучении общетехнических и специальных дисциплин с учетом опыта учебно-исследовательской работы и производственной практики для решения конкретных задач в области эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования при разработке нефтяных и газовых месторождений.

### 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана, модуля «Дисциплины по выбору ДВ-9».

### 3 Формируемые компетенции обучающегося

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина |   | Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)  |
|--|---|---|
| код компетенции  | наименование компетенции  |   |
| ОПК-5  | Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий | ОПК-5.1.3-1:<br>Знать технологию экспериментальной деятельности<br>ОПК-5.2.3-2:<br>Знать стандартное оборудование для проведения экспериментальных исследований в зависимости от выбранной сферы профессиональной деятельности,<br>ОПК-5.1.У-1:<br>Уметь сопоставлять технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы<br>ОПК-5.2.У-2:<br>Уметь оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам<br>ОПК-5.1.В-1:<br>Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ<br>ОПК-5.2.В-2:<br>Владеть навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта в процессе научно-исследовательской и практической деятельности |
| ОПК-7  | Способен оценивать результаты научно-технических разработок,  | ОПК-7.1.3-1:<br>Знать современные ведущие достижения в области физических процессов горного и   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области физических процессов горного и нефтегазового производства</p> | <p>нефтегазового производства<br/> ОПК-7.2.3-2:<br/> Знать принципы научно-технологических разработок и области применения научных достижений в профессиональной деятельности<br/> ОПК-7.1.У-1:<br/> Уметь ориентироваться в современных научно-технических разработках и научных исследованиях, оценивая плюсы и минусы их результатов<br/> ОПК-7.2.У-2:<br/> Уметь просчитывать и оценивать конечный результат применения научно-технических разработок в профессиональной сфере деятельности<br/> ОПК-7.1.В-1:<br/> Владеть навыками анализа и обобщения научно-технической информации нефтегазового направления<br/> ОПК-7.2.В-2:<br/> Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области физических процессов горного и нефтегазового производства</p> |
|--|---|---|

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| № п/п | Тема   | Трудоемкость по видам учебной работы, час |                      |                      |              |                        | Код компетенции | Оценочные средства |
|-------|--|---|----------------------|----------------------|--------------|------------------------|-----------------|--------------------|
|       |  | Занятия лекционного типа                  | Практические занятия | Лабораторные занятия | Консультации | Самостоятельная работа |                 |                    |
| 1     | Введение. Понятие проекта и процесса проектирования  | 2   | 2                    |                      |              | 8                      | ОПК-5;<br>ОПК-7 | Опрос.             |
| 2     | Технологии проектирования и моделирования объектов исследований в области нефтегазового дела | 4   | 4                    |                      |              | 16                     | ОПК-5;<br>ОПК-7 | Опрос; Проект.     |

|       |  |    |    |  |  |    |                 |                |
|-------|--|----|----|--|--|----|-----------------|----------------|
| 3     | Программные средства, применяемые при проектировании и сопровождающие жизненный цикл месторождений | 8  | 8  |  |  | 32 | ОПК-5;<br>ОПК-7 | Опрос; Проект. |
| 4     | Оптимизация проектирования объектов нефтегазового комплекса  | 4  | 4  |  |  | 16 | ОПК-5;<br>ОПК-7 | Опрос; Проект. |
| Итого |  | 18 | 18 |  |  | 72 | –               |                |

## **5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы**

| № темы | Образовательная технология        |
|--------|-----------------------------------|
| 1-4    | Технология традиционного обучения |
| 1-4    | Технология проектного обучения    |

### **6 Методические материалы по освоению дисциплины**

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

#### **6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа**

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

#### **6.2 Методические указания к практическим занятиям**

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

#### **6.3 Методические указания к самостоятельной работе**

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

### **7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

#### **7.1 Технологическая карта дисциплины 10-й семестр (А)**

| № п/п  | Название темы  | Максимальное количество баллов |
|--|--|--------------------------------|
| <b>Обязательный уровень (текущая аттестация)</b>       |  |                                |
| 1  | Введение. Понятие проекта и процесса проектирования  | 10                             |
| 2  | Технологии проектирования и моделирования объектов исследований в области нефтегазового дела       | 20                             |
| 3  | Программные средства, применяемые при проектировании и сопровождающие жизненный цикл месторождений | 20                             |
| 4  | Оптимизация проектирования объектов нефтегазового комплекса  | 20                             |
|  |  | 70                             |
| <b>Обязательный уровень (промежуточная аттестация)</b> |  |                                |
| 5  | Зачёты   | 30                             |
|  |  | 30                             |
| Итого  |  | 100                            |
| <b>Дополнительный уровень</b>                          |  |                                |

|   |                                |    |
|---|--------------------------------|----|
| 6 | Доклад, сообщение, презентация | 15 |
|   |                                | 15 |

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

## 7.2 Примерные вопросы для самоконтроля

1. Основные источники информации для проектирования в нефтегазовой отрасли
2. Понятие проекта, процесса проектирования и контроля над процессом проектирования
3. Методология проектирования
4. Основные функции процесса управления проектированием
5. Методологические подходы к созданию проекта
6. Различия структуры организации предприятия и проекта
7. Регламентирующая документация для создания проектов
8. Организация команды проекта
9. Финансирование проекта
10. Оценка направлений совершенствования проекта
11. Организация процесса и условий совершенствования проектирования
12. Перечень и описание методов моделирования
13. Принципы построения моделей
14. Основные параметры, влияющие на процесс моделирования
15. Основные этапы создания проекта и контроль над его осуществлением
16. Создание и контроль за графиком проектирования, финансирования
17. Принципы организации коллектива для создания проекта
18. Основные критерии технико-экономической оценки проекта
19. Внешние факторы, влияющие на успешное осуществление проекта
20. Понятие риска при организации и осуществлении проекта
21. Понятие риска при проектировании
22. Оценка рисков инвестиций при проектировании разработки нефтяных месторождений
23. Методы для снижения риска при создании проекта.
24. Создание проекта
25. Условия оптимальной работы команды
26. Завершение проекта

## 7.3 Примерные темы проектов

1. Анализ разработки объекта месторождения.
2. Оценка выработки запасов объекта месторождения.
3. Оценка эффективности разукрупнения эксплуатационных объектов на месторождении
4. Оценка остаточных запасов по объекту месторождения и мероприятия по их вовлечению в разработку.
5. Анализ эффективности уплотнения сеток скважин на объекте месторождения
6. Совершенствование системы заводнения по объекту месторождения
7. Обоснование технологических показателей при реализации различных систем заводнения на объекте месторождения
8. Оценка эффективности заводнения по объекту месторождения
9. Анализ внедрения технологии в условиях объекта месторождения.
10. Оценка эффективности мероприятий по совершенствованию разработки объекта месторождения.
11. Анализ причин обводнения скважин на ... месторождении;

12. Подбор УЭЦН и обоснование оптимального режима эксплуатации скважин на ... месторождении;
13. Мероприятия по совершенствованию режимов работы скважин, оборудованных ШСНУ на месторождении;
14. Оптимизация технологических режимов работы скважин механизированного фонда в условиях ... месторождения;
15. Разработка технологии контроля за работой скважин механизированного фонда на месторождении;
16. Анализ причин отказов установок электроцентробежных насосов на месторождении;
17. Анализ эффективности работы отечественных и зарубежных скважинных насосов в условиях НГДУ ...
18. Предупреждение осложнений в работе скважин по месторождению.
19. Повышение эффективности изоляционных работ по объектам ... месторождения.
20. Подбор оборудования для эксплуатации объекта месторождения.
21. Совершенствование системы сбора и подготовки нефти, воды и газа на месторождении.
22. Обоснование реконструкции системы сбора на месторождении.
23. Анализ эффективности внедрения новых технологических средств в системе сбора и подготовки нефти месторождения.
24. Разработка мероприятий по совершенствованию технологии подготовки нефти на месторождении.
25. Интерпретация результатов индикаторных исследований на месторождении
26. Анализ эффективности применения зарезки боковых стволов скважин на месторождении
27. Анализ результатов гидродинамических исследований на месторождении
28. Оценка технологической эффективности от внедрения ЗБГС на месторождении

#### **7.4 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете**

1. Формирование технологии сбора, анализа и управления технологическими процессами предприятия нефтегазовой отрасли.
2. Привести одно из определений понятия «проект».
3. Назвать обязательные характеристики понятия «проект».
4. Дать определение управлению проектами.
5. Дать определение термину «жизненный цикл проекта».
6. Перечислить управляемые параметры проекта.
7. Суть структуризации проекта.
8. Основные задачи структуризации проекта.
9. Последовательность действий процесса структуризации проекта.
10. Назвать основные нормативные документы, определяющие порядок проектирования и процесс проектирования.
11. Перечислить основные этапы предпроектной и проектной подготовки.
12. Состав проектной документации.
13. Планирование проекта.
14. Входные данные для разработки плана проекта.
15. Перечислить процессы управления проектом.
16. Сформулировать основные цели организации управления проектом.
17. Перечислить основные стадии финансирования проекта.
18. Дать определение подрядных торгов.
19. В каких случаях используется система торгов?
20. Перечислите основных участников торгов.
21. Назовите основные функции участников торгов.
22. Основные принципы построения эффективной системы контроля?
23. Перечислить три основных шага контроля.
24. Указать основные методы контроля фактического выполнения.
25. Управление проектными рисками в нефтегазовой отрасли
26. В чем отличие управление человеческими ресурсами и управление персоналом?



27. Трудности, которые следует учитывать при формировании команды.
28. Перечислить этапы формирования команды.
29. Перечислить стадии развития команды.
30. В чем заключается процесс завершения проекта?
31. Что документируется при закрытии контракта?
32. Перечислите эффективные формы выхода из проекта.

## 8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Перечень учебной литературы

| Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i> |  | Количество экземпляров | Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента) |
|---|--|------------------------|---|
| Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы   | Савиных, Ю. А. Инновационная техника и технология бурения и добычи нефти : учебное пособие / Ю. А. Савиных, Х. Н. Музипов. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 268 с.  | 1                      | 1   |
|   | Арбузов, Валерий Николаевич. Геология. Технология добычи нефти и газа. Практикум : Практическое пособие для вузов / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2020. - 67 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. | 1                      | 1   |
|   | Арбузов, В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях: практикум / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. - Томск : ТПУ, 2014. - 68 с. - Б. ц.  | 1                      | 1   |
|   | Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти : учебное пособие / А.И. Снарев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 216 с.   | 1                      | 1   |
|   | Апасов, Т. К. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири : учебное пособие / Т. К. Апасов, Р. Т. Апасов, Г. Т. Апасов. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 187 с.  | 1                      | 1   |

### 8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

| №                               | Ссылка на информационный ресурс                                   | Наименование ресурса в электронной форме   | Доступность           |
|---------------------------------|---|--|-----------------------|
| Электронно-библиотечные системы |   |  |                       |
| 1                               | <a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a> | База данных «Ивис»                         | Авторизованный доступ |
| 2                               | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>               | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | Авторизованный доступ |
| 3                               | <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>                   | Образовательная платформа Юрайт            | Авторизованный доступ |
| 4                               | <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> | ЭБС IPR SMART                              | Авторизованный доступ |

|                                   |   |  |                       |
|-----------------------------------|---|--|-----------------------|
| 5                                 | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>               | ЭБС «Znanium»                          | Авторизованный доступ |
| 6                                 | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>         | ЭБС «Лань»                             | Авторизованный доступ |
| 7                                 | <a href="https://lib.rucont.ru">https://lib.rucont.ru</a>         | ЭБС «Рукопт»                           | Авторизованный доступ |
| 8                                 | <a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>               | Электронная библиотека диссертаций РГБ | Авторизованный доступ |
| Информационные справочные системы |   |  |                       |
| 9                                 | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> | СПС КонсультантПлюс                    | Авторизованный доступ |
| Профессиональные базы данных      |   |  |                       |
| 10                                | <a href="http://garant.ugrasu.ru/">http://garant.ugrasu.ru/</a>   | СПС Гарант                             | Авторизованный доступ |

### **8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства**

Программный комплекс геологического моделирования «РН-ГЕОСИМ» (ПК «РН-ГЕОСИМ»), Программный комплекс РН-КИМ (Гидродинамический симулятор залежей углеводородов), Программный комплекс для ID моделирования устойчивости ствола скважин (ПК РН-СИГМА 2018), комплекс инструментов для Нефтяного инжиниринга (РН-КИН), Программный комплекс Симулятор ГРП «РН-ГРИД-2021», (ПК Симулятор ГРП «РН-ГРИД-2021»), ПО: «RosPump 1.0», «tNavigator»; Система ГАРАНТ;

### **8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа**

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

**8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий «Лаборатория геологического и гидродинамического моделирования»:** учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет и специализированным программным обеспечением

#### **8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы**

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде