



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Инженерная школа



**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**21.03.01 Нефтегазовое дело**  
**Программа академического бакалавриата**  
**«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток  
2020

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЛОСОФИЯ»

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (54 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Философия» призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История».

**Цель** – формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

### **Задачи:**

1. овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;

2. стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

3. сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

4. приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

5. вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем

человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выразить мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется элементы следующей универсальной компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Знает                          | историю развития основных направлений человеческой мысли.   |
|   | Умеет                          | владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования. |
|   | Владеет                        | культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.  |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (72 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «Экономика» и др.

**Целью** изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

### **Задачи:**

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

– формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

– формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

– знание основных фактов всемирной истории и истории России;

– умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

– владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Знает                          | закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории  |
|   | Умеет                          | критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений   |
|   | Владеет                        | навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 час.). Обучение осуществляется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации – зачет на 1,3 семестрах, экзамен – 2, 4 семестры.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплинами «Русский язык и культура речи», «Профессиональный иностранный язык».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка;
- навыками самостоятельного обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих универсальных компетенций:

| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| УК-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской | Знает                          | - грамматический строй английского языка<br>- особенности межкультурной коммуникации<br>- слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах<br>- стратегии речевой деятельности |
|  | Умеет                          | - воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации  |

|                                       |         |   |
|---------------------------------------|---------|---|
| Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно</li> <li>- употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации</li> <li>уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме</li> </ul>       |
|                                       | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности</li> <li>- навыками поиска информации языкового, культурного, страноведческого характера из достоверных источников</li> <li>- навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения</li> <li>- навыком восприятия информации на слух</li> <li>- навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме</li> </ul> |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и относится к обязательным дисциплинам базовой части.

Общая трудоемкость составляет 4 з. е. (144 час.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 час.) и самостоятельная работа студентов (72 час.). Дисциплина реализуется на 3, 4 курсе. Форма аттестации – зачет (3курс), экзамен (4 курс).

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» логически связана с дисциплинами «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

Задачи дисциплины «Профессиональный иностранный язык»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знать основные нормы иностранного языка в области устной и письменной речи;
- представлять основные различия лингвистических систем родного и иностранного языка;
- владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих универсальных компетенций:



| Код и формулировка компетенций   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера;</li> <li>- особенности межкультурной коммуникации специальную лексику, необходимую для оформления документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования</li> </ul>   |
|  | Умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения;</li> <li>- употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования на русском и иностранном языках</li> </ul> |
|  | Владеет                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала;</li> <li>- навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения методами ведения технической документации по сооружению и ремонту объектов систем трубопроводного транспорта на русском и иностранном языках</li> </ul>               |
| УК-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Знает                          | стратегии речевой деятельности особенности поиска информации в различных англоязычных библиографических и интернет-источниках;  |
|  | Умеет                          | уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;  |
|  | Владеет                        | продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала иноязычным терминологическим аппаратом на уровне профессионального общения и письменного перевода   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессиональный иностранный язык» применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. практические занятия, самостоятельная работа студентов 54 час.. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» логически связана с дисциплиной «Физическая культура и спорт» и другими профессиональными дисциплинами. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель изучения дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие элементы универсальных и профессиональных компетенции:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|--|---------------------------------------|--|
| УК-8. Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Знает                                 | основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий<br>основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда                      |
|  | Умеет                                 | оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.<br>оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности.                |
|  | Владеет                               | основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий<br>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических час.. Учебным планом предусмотрены лекционные (2 час.), практические занятия (68 час.) и самостоятельная работа (2 час.). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» логически связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая универсальная компетенция:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--------------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------|--------------------------------|

|   |         |  |
|---|---------|--|
| УК-7. Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Знает   | научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.   |
|   | Умеет   | использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.                |
|   | Владеет | средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. |

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМУНИКАЦИИ»

Дисциплина «Русский язык в профессиональной коммуникации» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.). Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий (18 час.) и самостоятельная работа студентов (54 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Русский язык в профессиональной коммуникации» логически и содержательно связана с другими дисциплинами гуманитарной направленности, такими как «История», «Философия», «Иностранный язык». Освоение данной дисциплины предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусмотрено написание курсовых работ, а также оформление отчетов по практикам.

**Цель** освоения дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» – формирование современной языковой личности, связанное с повышением коммуникативной компетенции студентов, расширением их общелингвистического кругозора, совершенствованием владения нормами устного и письменного литературного языка, развитием навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

### **Задачи:**

- ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как совокупности и системы коммуникативных качеств (правильности, чистоты, точности, логичности, уместности, ясности, выразительности и богатства речи);
  - изучение системы норм русского литературного языка;
  - анализ функционально-стилевой дифференциации русского литературного языка (специфики элементов всех языковых уровней в научной речи; жанровой дифференциации, отбора языковых средств в публицистическом стиле; языка и стиля инструктивно-методических документов и коммерческой корреспонденции в официально-деловом стиле и др.);
  - развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;
  - формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей;
  - изучение правил языкового оформления документов различных жанров;
  - углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами.

Для успешного изучения дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- знание общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории;
- навыки работы с текстами различных функциональных стилей.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| УК-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Знает                          | основные положения риторики и методику построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления академических текстов   |
|  | Умеет                          | создавать письменные академические тексты различных жанров; оформлять письменный текст в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами   |
|  | Владеет                        | основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов (информирующее, убеждающее и т.д.); ведения конструктивной дискуссии; навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными; навыками редактирования академических текстов |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык в профессиональной коммуникации» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

Дисциплина «Правоведение» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 час. (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет.

Дисциплина «Правоведение» взаимосвязана с такими дисциплинами как «История», «Философия».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

**Цель** изучения курса «Правоведение» - формирование у студентов, обучающихся на непрофильных направлениях подготовки, правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

**Задачи** изучения курса:

- 1) формировать устойчивые знания в области права;
- 2) развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- 3) развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- 4) формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

Для успешного изучения дисциплины «Правоведение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию, к повышению общекультурного уровня;
- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

В результате освоения дисциплины у студентов формируется следующая универсальная компетенция:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать | Знает                          | основы законодательной системы Российской Федерации |
|   | Умеет                          | использовать нормы российского законодательства     |



|  |         |  |
|--|---------|--|
| оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  | Владеет | навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности |
| ОПК-7. Способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | Знает   | основы законодательной системы Российской Федерации  |
|  | Умеет   | использовать нормы российского законодательства  |
|  | Владеет | навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Дисциплина «Информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические (72 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа, включая подготовку к экзамену 72 час). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1 и 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 и 2 семестре.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информационные технологии», будут использованы студентами во всех областях, где требуется умение работать с компьютером и владение современными информационными технологиями. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: сбор, передача, обработка и накопление информации, технические и программные средства реализации функциональных и вычислительных задач, базы данных, прикладные задачи.

**Цель дисциплины** - освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| УК-1. Способность осуществлять поиск, | Знает                                 | 1. Современные программные средства работы с документами различных типов. |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   |         | <p>2. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет.</p> <p>3. Основы технологии создания баз данных.</p>  |
|   | Умеет   | <p>1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов.</p> <p>2. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах.</p> <p>3. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет.</p> <p>4. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет.</p> <p>5. Использовать основы технологии создания баз данных.</p> |
|   | Владеет | <p>1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации.</p> <p>2. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов.</p> <p>3. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет.</p> <p>4. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.</p>                        |
| ОПК-5. Способность решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | Знает   | <p>1. Понятие информации и ее свойства</p> <p>2. Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития.</p> <p>Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий.</p> <p>Теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p>   |
|   | Умеет   | <p>Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов.</p> <p>Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах</p>  |
|   | Владеет | <p>Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов</p>   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: метод проектов.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОГИКА И КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ»

Дисциплина «Логика и критическое мышление» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студентов (36 часа). Форма промежуточной аттестации – зачёт. Дисциплина реализуется на I курсе во 2 семестре.

Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 учебного плана.

Изучение логики призвано к формированию правильного мышления студентов и других общекультурных компетенций. В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления современной науки о законах мышления.

Курс дисциплины структурно и содержательно связан с такими дисциплинами как «Философия», «Математика» и учитывает их содержание.

**Цель** дисциплины состоит в овладении студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

**Задачи** дисциплины:

1. Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

2. Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятие «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

4. Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка, иметь представления о мировом историческом процессе Востока и Запада.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Знает                          | Законы формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез;                               |
|  | Умеет                          | грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами;                                     |
|  | Владеет                        | навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования   |
| УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач              | Знает                          | правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов   |
|  | Умеет                          | решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом |
|  | Владеет                        | навыками опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении   |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Логика и критическое мышление» применяются следующие методы активного обучения: лекции-дискуссии, групповые дискуссии, решение практических задач.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СОЦИОЛОГИЯ»**

Дисциплина «Социология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является дисциплиной выбора базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 час.) и самостоятельная работа студента (36 часа). Форма контроля по дисциплине – зачёт.

Учебная дисциплина «Социология» опирается на категории, усвоенные студентами при изучении таких учебных дисциплин, как: История, История изобразительных искусств, История архитектуры и дизайна, Введение в профессию и других. Приступая к изучению курса, студент должен знать основные направления философской мысли, уметь оперировать статистическими данными, а также читать и конспектировать специальную литературу.

В свою очередь дисциплина «Социология» является теоретической основой для постановки и выполнения концептуально-практических задач при выполнении курсовых проектов и выпускной квалификационной работы

**Целями дисциплины «Социология»** является:

- сформировать целостное теоретическое представление об основах и закономерностях функционирования социологической науки относительно соотношения методологии и методов социологического познания;

- помочь глубоко осмыслить богатства, накопленные мировой социологией во всем многообразии концепций, подходов, школ и направлений, в том числе и русской социологической традицией;

- способствовать подготовке широко образованных, творчески и критически мыслящих специалистов, способных разбираться в сложных социальных проблемах и владеющих методикой проведения социологических исследований;

- выработать навыки практического использования социологических знаний в строительной деятельности.

**Задачи дисциплины** состоят в изучении:

- предмета социологии, ее функций и структуры, социальных законов и закономерностей, места социологии в системе научного знания;

- основных исторических этапов развития мировой социологической мысли и современных направлений социологической науки;

- общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы;

- основных структурно-функциональных элементов общества, обеспечивающих воспроизводство общественных отношений;

- механизмов взаимодействия личности и общества: социализации, социального контроля, социальной детерминации деятельности и поведения личности, социального самоутверждения личности;

- межличностных отношений в группах: особенностей формальных и неформальных отношений, природы лидерства и функциональной ответственности;

- механизма возникновения и разрешения социальных конфликтов;

- культурно-исторических типов социального неравенства, стратификации и социальной мобильности;

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (части компетенций):

- способен к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни;

- способен к анализу социально значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования компетенции:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|--|---------------------------------------|---|
| УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   | знает                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы социальных дисциплин</li> <li>- особенности социальной структуры, социализации личности, трудовой деятельности</li> </ul>                        |
|  | умеет                                 | -выражать и обосновывать свою позицию по вопросам взаимодействия личности и общества  |
|  | владеет                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой мышления, способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность</li> </ul> |
| УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Знает                                 | - объектную и предметную области организационно-управленческих решений  |
|  | Умеет                                 | - находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность  |
|  | Владеет                               | - навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-беседа, дискуссия.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»**

Учебная дисциплина «Введение в профессию» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень бакалавриат) профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 час.. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), самостоятельные работы студента (36 час.), контроль (36час.). Форма контроля – экзамен, 1 курс, 1 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Основы нефтегазового дела», «Экология в нефтегазовом комплексе». Для успешного изучения курса «Введение в профессию» студент должен опираться на знания, полученные по базовым предметам школьных естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, иметь общие представления об истории развития человечества, применении различных видов энергии и развития промышленного производства, иметь общие представления об истории открытия и использовании нефти и газа, продуктов переработки, транспортировки и хранения нефти, нефтепродуктов и газа.

**Цель дисциплины:** Цель: изучение истории применения нефти и газа человечеством, развитие нефтяной и газовой промышленности России в различные исторические этапы; изучение основ направлений нефтегазовых отраслей промышленности.

**Задачи:**

1. Изучить краткую историю наиболее крупных нефтяных и газовых месторождений; географию нефтегазоносных регионов;
2. Рассмотреть развитие энергетической отрасли на современном этапе;
3. Рассмотреть понятие о промысле, объектах нефтегазодобычи, транспортировки и хранения.
4. Изучить основы эксплуатации нефтегазовых месторождений; основы подготовки и транспорта нефти и газа.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в профессию» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.



В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни               | Знает                          | типовые алгоритмы саморазвития и самосовершенствования личности в профессиональной сфере   |
|  | Умеет                          | использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; обобщать, анализировать, воспринимать информацию, осуществлять постановку цели и выбирать пути ее достижения  |
|  | Владеет                        | анализом и оценкой эффективности программы и результатов саморазвития и самосовершенствования в различных направлениях основными методами научного поиска в соответствующей области знаний, имеет представление о методах научного моделирования и системном анализе                               |
| ОПК-6. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | Знает                          | принципы принятия управленческих решений в условиях различных мнений и в условиях риска; правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности; Российские инженерные и научные традиции в области транспорта и хранения нефти и газа                              |
|  | Умеет                          | проявлять разумную инициативу, личную ответственность; находить и формулировать причины возникновения проблемных ситуаций; оценивать последствия своей профессиональной деятельности; использовать в практических целях инженерные и научные традиции в области транспорта и хранения нефти и газа |
|  | Владеет                        | способностью взять на себя роль неформального лидера при решении проблемных задач, ориентированных на конечный результат.  |

Учебным планом в рамках дисциплины «Введение в профессию» применение следующие методов активного обучения не предусмотрено.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации.

Курс «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

**Цель дисциплины:** запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и | Этапы формирования компетенции |
|-------|--------------------------------|
|-------|--------------------------------|

| формулировка компетенции  |         |   |
|---|---------|---|
| УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Знает   | основные понятия управления проектами; основные инструменты управления проектами  |
|   | Умеет   | организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собирать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность                              |
|   | Владеет | способностью формулировать задачу как проект.   |
| УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | Знает   | характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях   |
|   | Умеет   | осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий |
|   | Владеет | готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности   |
| ОПК-3. Способность участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента   | Знает   | принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива   |
|   | Умеет   | применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия   |
|   | Владеет | методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива  |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТ»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часов) и самостоятельная работа студентов (72 часов). Дисциплина реализуется на 2-3 курсе во 4-6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет в 4-6 семестре, курсовой проект в 5, 6 семестре.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации.

Курс «Проект» является «фундаментом» для изучения всех дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

**Цель дисциплины:** запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Проект» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| ОПК-2. Способность участвовать в      | Знает                                 | основные понятия управления проектами;<br>основные инструменты управления проектами |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | Умеет   | организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собирать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность |
|  | Владеет | способностью формулировать задачу как проекта  |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Проект» применяются следующие методы активного обучения: игровая практика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 час.), реализуется на 1 и 2 курсе во втором и третьем семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 час.), лабораторные работы (36 час.), практические работы (54 час.), самостоятельная работа студентов (72 час., в том числе 27 час. контроль).

Дисциплина «Физика» является основой для изучения таких дисциплин, как «Теоретическая и прикладная механика», «Термодинамика и теплопередача» и других профессиональных дисциплин. Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, электростатика, электродинамика, колебания и волны, квантовая механика, оптика, элементы ядерной физики.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Основными задачами курса являются:

-изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

-овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

-формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-1. Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя | Знает                          | – основные физические законы и концепции;<br>– основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных;<br>– устройство и принципы действия физических |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания                |         | приборов и их элементов;  |
|   | Умеет   | – применять законы физики для объяснения различных процессов;<br>– проводить измерения физических величин   |
|   | Владеет | – методами теоретических и экспериментальных исследований в физике;<br>– методами обработки данных  |
| ОПК-4. Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные | Знает   | – фундаментальные законы физики в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики  |
|   | Умеет   | – применять математические методы и физические законы для решения практических задач  |
|   | Владеет | – навыками практического применения законов физики<br>– навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Дисциплина «Химия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы (108 час.), реализуется на 1 курсе в первом семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), практические работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (54 час.). Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Химия» логически связана с дисциплинами «Физика», «Противокоррозийная защита», «Экология в нефтегазовом комплексе» и другими дисциплинами профильной направленности. Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

1. Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.

2. Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.

3. Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.

4. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:



– владение навыками работы с различными источниками информации;

– знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОПК-1.<br>Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания | знает                          | – классификацию химических элементов, веществ и соединений;<br>– виды химической связи в различных типах соединений;<br>– теоретические основы строения вещества;<br>– основные химические законы и понятия;<br>– основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов   |
|  | умеет                          | – использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;<br>– составлять и решать химические уравнения;<br>– проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты;<br>– соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами;<br>– использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. |
|  | владеет                        | – навыками применения законов химии для решения практических задач;<br>– основными приемами обработки экспериментальных данных;<br>– методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.  |
| ОПК-4.<br>Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные   | знает                          | – методы моделирования химических процессов   |
|  | умеет                          | – выбирать и применять соответствующие методы моделирования химических процессов  |
|  | владеет                        | – способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования химических процессов   |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, информационная лекция с элементами визуализации, беседа с элементами визуализации, лекция – беседа.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Дисциплина «Начертательная геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и относится к дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Общая трудоемкость составляет 3 з.е. (108 час.), реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина содержательно связана с такими курсами, как «Высшая математика» и другими профессиональными дисциплинами.

**Целями** освоения дисциплины являются: базовая общетехническая подготовка, развитие пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении технических чертежей, составлении конструкторской и технической документации.

### **Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с теоретическими основами построения изображений геометрических образов;
- познакомить студентов с методами решения метрических и позиционных задач;
- научить студентов формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач;
- научить студентов решать задачи, связанные с пространственными формами и их положением в пространстве и на чертеже;
- выполнять, оформлять и читать чертежи различных изделий;
- пользоваться справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию
- способностью применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у студентов углубляется формирование следующей общепрофессиональной компетенцией:

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|---|---------------------------------------|--|
| ОПК-5. Способность решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных | Знает                                 | способы задания геометрических объектов на чертеже;<br>различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа;<br>правила оформления чертежей по ЕСКД,<br>виды конструкторских документов |
|   | Умеет                                 | использовать графические возможности стандартного проектирования в сфере   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| аппаратно-программных средств  |         | профессиональной деятельности  |
|  | Владеет | способностью к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;<br>методами конструирования различных геометрических пространственных объектов                         |
| ОПК-7. Способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | Знает   | законы, методы и приемы проекционного черчения;<br>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем                      |
|  | Умеет   | выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике;<br>выполнять чертежи технических деталей в ручной графике; |
|  | Владеет | навыками работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD»   |

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: «лекция-беседа», «групповая консультация».

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 21 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: инженерное черчение; правила оформления чертежей; геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; проекционное черчение; техническое рисование; правила разработки и оформления конструкторской документации; машиностроительное черчение; категории изображений на чертеже; методы решения графических задач; методы и приемы выполнения схем по специальности; основы работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD».

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательная геометрия» необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

**Цель дисциплины:** развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства, а также освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- приобретение навыков чтения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;

- ознакомление с правилами оформления технической и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;
- ознакомление с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ ортогонального проецирования и построения комплексных чертежей;
- знание основных аксонометрических и изометрических проекций;
- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;
- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;
- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |  |
|---|--------------------------------|--|--|
| ОПК-1. Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | Знает                          | правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;       |  |
|   | Умеет                          | выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; |  |
|   | Владеет                        | навыками выполнения чертежей в машинной графике  |  |
| ОПК-2. Способность участвовать в  | Знает                          | способы графического представления технологического оборудования и выполнения                            |  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений |         | технологических схем   |
|  | Умеет   | выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;                |
|  | Владеет | навыками работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD» |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 академических час.

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока дисциплин образовательной программы. Пререквизитов не имеет, является коррективом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат.

Курс охватывает основные содержательные элементы следующих предметных областей математики: линейная алгебра и аналитическая геометрия; математический анализ. Структура курса системно раскрывает содержательную часть каждой из предметных областей, выстраивая логические связи между ними.

**Цель:** приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований образовательных стандартов для подготовки к изучению дисциплин-коррективов с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

### **Задачи:**

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобрнауки от 30.06.99 № 56, должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- предметные, по курсу математики среднего (полного) образования;
- способность к обучению и стремление к познаниям;
- умение работать в группе и самостоятельно;
- быть пользователем компьютера;
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучаемых формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| <p>ОПК-1. Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания<br/>(компетенция формируется частично, в части математического знания)</p> | Знает                          | основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений; имеет представления о методе математического моделирования.   |
|   | Умеет                          | применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, в том числе возникающих при исследовании математических моделей.                  |
|   | Владеет                        | навыками самостоятельного выбора метода решения задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений различной сложности, в том числе возникающих при исследовании математических моделей, доказательства основных утверждений. |
| <p>ОПК-4. Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные<br/>(компетенция формируется частично, в части математического знания)</p>   | Знает                          | основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач программного материала дисциплины для решения прикладных задач, или задач, связанных с профессиональной деятельностью.  |
|   | Умеет                          | применять основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач программного материала дисциплины для решения прикладных задач, или задач, связанных с профессиональной деятельностью, совместно с ведущим преподавателем.  |
|   | Владеет                        | навыками самостоятельного применения математического аппарата для преодоления проблем возникающих при решении прикладных задач или задач, связанных с профессиональной деятельностью.   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного обучения: лекция – беседа, лекция – пресс-конференция, экспресс – опрос, мозговой штурм.



## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов, обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е. (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.) и самостоятельная работа студента (72 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» содержательно связана с такими дисциплинами, как «Высшая математика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

**Целью** освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов;

- освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала

**Задачи:**

- Сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач.
- Сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОПК-1. Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, | знает                          | методы математической обработки данных при решении профессиональных задач |
|  | умеет                          | пользоваться вероятностными методами решения                              |
|  | владеет                        | методами вычисления вероятности события и                                 |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| естественнонаучные и<br>общеинженерные знания   |         | анализа результатов знаний в различных<br>сферах деятельности   |
| ОПК-4. Способность<br>проводить измерения и<br>наблюдения, обрабатывать<br>и представлять<br>экспериментальные данные | знает   | основные определения и понятия<br>математической статистики;<br>методы обработки статистического материала;           |
|   | умеет   | выполнять первичную обработку<br>статистических данных;   |
|   | владеет | техникой обработки статистических данных;<br>методами анализа содержательной<br>интерпретации полученных результатов; |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция пресс-конференция, практическое занятие групповая консультация.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА»

Дисциплина «Экономика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (36 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Экономика» методически и содержательно связана с дисциплинами «Экономика трубопроводного транспорта», «Основы деловой этики и корпоративной культуры».

Содержание дисциплины «Экономика» охватывает следующий круг вопросов: предмет и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теория спроса и предложения; теория производства фирмы; макроэкономический анализ рынков готовой продукции; особенности рынков ресурсов; ценообразование на ресурсы и формирование доходов; макроэкономические показатели; макроэкономическое равновесие; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; международные экономические отношения.

**Целью изучения дисциплины «Экономика»** является создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне;
- овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;
- изучение законов функционирования рынка; поведения потребителей и фирм в разных рыночных условиях, как основы последующего успешного ведения бизнеса;
- формирование навыков анализа функционирования национального хозяйства, основных макроэкономических рынков, взаимосвязей между экономическими агентами в хозяйстве страны;
- знакомство с основными проблемами функционирования современной рыночной экономики и методами государственной экономической политики;
- изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.

Для успешного освоения дисциплины «Экономика» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Знает                          | закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях; основные результаты новейших исследований в области экономики; систему нормативно-правовых актов в Российской Федерации   |
|   | Умеет                          | собирать, обобщать и анализировать необходимую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач; использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности |
|   | Владеет                        | навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий   |
| ОПК-2. Способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | Знает                          | - современные методы экономического анализа  |
|   | Умеет                          | - применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности   |
|   | Владеет                        | - методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных;<br>- способами представления итогов проделанной работы в виде рефератов и специальных домашних заданий  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта; кейс-стади.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»

Учебная дисциплина «Инженерная геодезия» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 18 час. лекций, 18 час. лабораторных и 18 час. практических работ, 90 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 3 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Физика», «Информационные технологии», «Магистральные трубопроводы», «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Начальные требования к освоению дисциплины определяются познаниями студентов в геометрии (основные понятия, формулы определения площадей, объемов), математике (общие сведения из теории погрешностей измерений, тригонометрические функции), физической географии (умение читать топографические планы и карты, ориентироваться на местности), базовые знания физики и информатики.

**Цель дисциплины:** изучение методов геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации трубопроводов.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомиться с основными геодезическими понятиями, сведениями и требованиями, необходимыми при строительстве трубопроводов и сооружений;
2. Ознакомиться с методиками и методами наблюдений за деформациями, возникающими в процессе эксплуатации трубопроводных систем;
3. Приобретение навыков работы с инструментами, применяемыми при создании топографических планов и профилей.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная геодезия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется профессиональная компетенция (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                  | Знать                          | Топографические факторы, влияющие на разработку проектных решений   |
|  | Уметь                          | Проектировать комплекс сооружений на конкретной территории, пользуясь топографическими данными  |
|  | Владеть                        | Навыками практического использования топографо-геодезических методов при разработке проектных решений   |
| ПК-2. - Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | знает                          | современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования |
|  | умеет                          | выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений  |
|  | владеет                        | навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами             |
| ПК-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | знает                          | состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения  |
|  | умеет                          | квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений     |
|  | владеет                        | методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная геодезия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; дискуссия.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час.. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (90 час., в том числе на подготовку к экзамену – 36 час.). Дисциплина реализуется в 5 семестре на 3 курсе.

Цель дисциплины заключатся в приобретении студентами знаний о связи состава, структуры и свойств металлических и неметаллических материалов, о методах исследований их состава, структуры и свойств, а также технологиях производства и обработки конструкционных материалов.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- классификацию различных видов материалов;
- современные методы исследования материалов;
- взаимосвязь состава, строения и свойств различных материалов;
- методы изменения структуры материалов, применяемых с целью изменения их свойств в зависимости от назначения;
- технологические процессы получения и обработки конструкционных материалов.

Задачи:

- ознакомить с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями их возможного применения;
- изучить методы исследования материалов по их составу, структуре и свойствам;
- получить навыки работы на оборудовании для исследования состава, структуры и свойств материалов;
- изучить технологические процессы, применяемые с целью изменения структуры материалов для получения высоких показателей их механических свойств;
- изучить технологию получения и обработки конструкционных материалов.

Для успешного изучения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;

- способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОПК-6. Способность обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                                   | Знает                          | Систематизацию материалов по составу, назначению, качеству, марочному сортаменту. Закономерные связи между составом, структурой, свойствами, технологией получения и обработки материалов   |
|  | Умеет                          | Определять и оценивать стандартные характеристики твердости, прочности, пластичности и вязкости конструкционных/инструментальных материалов. А также интерпретировать экспериментальные зависимости показателей свойств материалов от их состава и структуры. |
|  | Владеет                        | Навыками использования технических средств контроля структуры и свойств материалов, ранжирования различных материалов по конструкционной прочности.   |
| ОПК-7. Способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | Знает                          | содержание основных требований стандартов к материалам и технологии их обработки  |
|  | Умеет                          | Обоснованно выбирать материал в соответствии с конкретными условиями эксплуатации изделия, определять технологию его обработки в целях прогнозируемого изменения свойств, с учетом требований стандартов  |
|  | Владеет                        | навыками применения ресурсов метрологии и стандартизации для выбора материалов по составу, качеству а также для назначения оптимальной технологии их обработки  |
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                      | Знает                          | Основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологические процессы производства, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них.  |
|  | Умеет                          | Осуществлять контроль за техническим состоянием материалов и технологического оборудования выполненного из них, выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учётом требований технологичности, надёжности, экономичности и безопасности.           |
|  | Владеет                        | навыками выбора материала для деталей машин и оборудования под требуемые свойства деталей и оборудования, методами диагностики  |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | и анализа материалов, навыками использования методов исследования материалов по их составу, структуре и методами определения свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных |
|--|--|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Дисциплина «Электротехника и электроника» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 36 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 126 час. самостоятельной работы, в том числе 27 час. контроль. Форма контроля – зачет 2 курс 4 семестр, экзамен, 3 курс, 5 семестр.

Содержание дисциплины предусматривает изучение вопросов оценки и прогнозирования технического состояния по результатам инструментального обследования, методов сервисного обслуживания для безаварийной эксплуатации электрооборудования и базируется на общеинженерных и естественнонаучных дисциплинах образовательной программы: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая и прикладная механика».

**Целями** изучения дисциплины является освоение и приобретение знаний и навыков в части теоретической подготовки в области электротехники и электроники, приобретение практических навыков по сборке и расчету электрических цепей, чтению схем, знакомству с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности; развитие инженерного мышления, необходимого для изучения специальных дисциплин, связанных с эксплуатацией электротехнического и электронного оборудования.

**Задачи** освоения дисциплины:

- научить устанавливать приоритеты в сфере эксплуатации и обслуживании объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки;

- научить обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов при эксплуатации и обслуживании объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки;

- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление:

- о роли и месте дисциплины в развитии современной техники;
- о перспективах и направлениях ее развития;
- об основных понятиях, определениях и фундаментальных законах, методах анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
- о принципах действия, эксплуатационных особенностях и выборе электротехнических устройств и электронных устройств;

- о принципах действия и возможностях применения электроизмерительных приборов и способах измерений электрических величин.

После завершения изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к решению следующих задач для осуществления своей профессиональной деятельности:

- методически правильно осуществлять измерения в различных режимах электропотребления и эксплуатацию энергопотребляющего оборудования различного назначения;

- обладать навыками работы с приборами с различными по принципу действия и назначения, осуществляющие инструментальное обследование объектов, имеющих место в технологическом процессе;

- по результатам инструментальных измерений уметь диагностировать и прогнозировать техническое состояние электротехнических устройств.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехника и электроника» у обучающихся должны быть сформированы элементы предварительных компетенций:

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОПК-2.<br>Способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | Знает                          | современные проблемы отечественной и зарубежной электроэнергетики и электротехники  |
|  | Умеет                          | быстро находить и анализировать актуальную информацию в области профессиональной деятельности;<br>творчески воспринимать и использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области электроэнергетики; |
|  | Владеет                        | способностью к быстрому восприятию новых теоретических и практических знаний в области профессиональной деятельности и навыками принятия самостоятельных решений с их использованием  |
| ОПК-6.<br>Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности,  | Знает                          | современные прикладные задачи и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности   |
|  | Умеет                          | использовать знания электротехнических законов, методов анализа электрических и электронных устройств;  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии |         | использовать знания принципов действия, конструкций, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств;<br>использовать знания электротехнической терминологии и символики |
|   | Владеет | способностью самостоятельно выполнять исследования современных электротехнических устройств для решения производственных задач с использованием современной материально-технической базы   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» применяются следующие методы активного обучения: метод «малых полемических групп», «обсуждение письменных рефератов».

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час.. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (90 час.). Дисциплина реализуется в 3,4 семестрах на 2 курсе.

Дисциплина логически связана с дисциплинами образовательной программы: «Физика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теплотехника на объектах нефтегазового комплекса».

**Целями** освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» являются: получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения, в том числе в части изучения общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними; овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем; формирование представлений о теоретической механике как особом способе моделирования реальных нефтегазовых установок и систем.

**Задачи** дисциплины направлены на формирование:

базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин и готовности использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ;

способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка | Этапы формирования компетенции |
|--------------------|--------------------------------|
|--------------------|--------------------------------|

| <b>компетенции</b>  |         |   |
|---|---------|---|
| ОПК-2. Способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | Знает   | Приемы создания расчетных схем профессиональных задач, методики решения этих задач (кинематика, статика, динамика), современные тенденции развития науки и техники в области нефтегазового дела; основные понятия, законы и модели механики;  |
|   | Умеет   | Применять знания теоретической и прикладной механики в профессиональной деятельности, видеть инженерную проблему, связанную с механическими явлениями, анализировать ее и выбирать стратегию решения; самостоятельно исследовать и строить математические модели технических систем в системе трубопроводного транспорта; |
|   | Владеет | Средствами вычислительной техники, методиками лабораторных проверок теоретических решений нестандартных задач механики  |
| ОПК-4. Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные   | Знает   | Основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы решения научно-технических задач   |
|   | Умеет   | Выбирать рациональные методики описания механических явлений (взаимодействие-статика, движение-кинематика, динамика) и применять для решения профессиональных задач механического содержания  |
|   | Владеет | Методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;                           |
| ОПК-6. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии              | Знает   | Приемы создания расчетных схем профессиональных задач, методики решения этих задач (кинематика, статика, динамика), современные тенденции развития науки и техники в области нефтегазового дела; основные понятия, законы и модели механики;  |
|   | Умеет   | Применять знания теоретической и прикладной механики в профессиональной деятельности, видеть инженерную проблему, связанную с механическими явлениями, анализировать ее и выбирать стратегию решения; самостоятельно исследовать и строить математические модели технических систем в системе трубопроводного транспорта; |
|   | Владеет | Средствами вычислительной техники, методиками лабораторных проверок   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | теоретических решений нестандартных задач механики |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция пресс-конференция» для теоретической части курса и «дискуссия» для практических занятий.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРАВЛИКА И НЕФТЕГАЗОВАЯ ГИДРОМЕХАНИКА»**

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц, 252 час.. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные занятия (54 час.), самостоятельная работа (126 час.). Дисциплина реализуется в 3,4 семестрах на 2 курсе.

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» базируется на уравнениях высшей математики, законах физики, технической механики, вычислительной техники с максимальным использованием знаний студентов по дисциплинам: «Высшая математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Физика», «Теоретическая и прикладная механика» в соответствии с теоретическим уровнем их изложения.

Дисциплина «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» логически связана с такими дисциплинами как «Машины и оборудование газонефтепроводов», «Магистральные трубопроводы», «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», «Сооружения в нефтегазовом комплексе», «Нефтебазы и резервуарные парки», «Насосные и компрессорные станции».

**Цель дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка студентов к производственной деятельности в области сооружения и ремонта основного и вспомогательного оборудования систем трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа.

### **Задачи дисциплины:**

1. Овладеть знанием основных законов гидравлики и нефтегазовой гидромеханики.
2. Уметь сформулировать, поставить и решить конкретную гидравлическую задачу.
3. Овладеть рядом методик решения инженерных задач, таких как, гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов.
4. Овладеть методиками расчета устройств и сооружений трубопроводного транспорта, работающих на законах сжимаемых и несжимаемых жидкостей.
5. Уметь выбрать обоснованный и оптимальный метод решения инженерной задачи с использованием технической, научной и справочной литературы.

Для успешного изучения дисциплины «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих профессиональных компетенций:

способность применять процессный подход к практической деятельности, сочетать теорию и практику;



способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.

В результате изучения данной дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ОПК-6. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии    | Знает                          | основные законы и положения, понятия и методы гидравлики и гидромеханики<br>основные задачи теории фильтрации и законы установившегося и неустановившегося движения упругих жидкости и газа в пористой среде; основные положения теории упругого режима фильтрации  |
|   | Умеет                          | ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций как важнейших составляющих повышения эффективности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли<br>определять дебит скважины в пластах с прямолинейным и круговым контурами питания  |
|   | Владеет                        | справочной и научной литературой необходимой при решении инженерных задач гидравлического расчета газонефтепроводных систем<br>методами расчета дебита скважины, в том числе методом ЭГДА   |
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | основные законы и уравнения гидростатики и гидродинамики о движении жидкости по трубопроводам, виды и методы расчета гидравлических сопротивлений; линейный закон фильтрации Дарси<br>принципы работы и особенности технологических процессов, обусловленных движением нефти и газа в магистральных трубопроводах                                       |
|   | Умеет                          | проводить гидравлические расчеты простых и сложных трубопроводов; расчет величины повышения давления при гидравлическом ударе<br>эксплуатировать и обслуживать газонефтепроводы и их оборудование;<br>оценивать перспективы использования инновационных технологических процессов, технологического оборудования при строительстве нефтегазовых скважин |
|   | Владеет                        | методиками расчета гидравлических систем; гидравлическими методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования при транспортировке и хранении углеводородов; основными современными методами постановки и решения задач  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | гидромеханики<br>опытом выделения инновационных<br>технологических процессов, технологического<br>оборудования при строительстве и<br>эксплуатации газонефтепроводов и<br>нефтегазовых скважин |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа; лекция-визуализация; метод кооперативного обучения «Учимся вместе» (Learning Together).

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина реализуется на основе знаний, полученных в рамках реализации дисциплин «Теория вероятности и математическая статистика», «Физика».

Цель: формирование компетенций в области практического применения средств, методов и инструментов статистики для повышения эффективности деятельности предприятия, уменьшения потерь предприятия, повышения качества выпускаемой продукции и предоставляемых услуг.

Задачи:

обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации и сертификации;

участие в разработке мероприятий по планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;

разработка рабочей проектной и технологической документации в области нормативного обеспечения качества и безопасности продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства;

готовностью участвовать в испытании нового оборудования опытных образцов, обработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                               | Знает                          | Методы метрологии и стандартизации                       |
|   | Умеет                          | Применять на практике методы метрологии и стандартизации |
|   | Владеет                        | Методами метрологии и стандартизации                     |
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Методы метрологии и стандартизации                       |
|   | Умеет                          | Применять на практике методы метрологии и стандартизации |
|   | Владеет                        | Методами метрологии и стандартизации                     |
| ПК-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Методы метрологии и стандартизации                       |
|   | Умеет                          | Применять на практике методы метрологии и стандартизации |
|   | Владеет                        | Методами метрологии и стандартизации                     |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-доклады, лабораторные работы.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА»

Учебная дисциплина «Термодинамика и теплопередача» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. практических работ, 90 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет (2 курс, 4 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Теплотехника на объектах нефтегазового комплекса», «Сбор и подготовка нефти и газа».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, касающихся основных законов термодинамики, процессов взаимного превращения теплоты и работы, расчетных соотношений и показателей эффективности термодинамических циклов тепловых и холодильных машин, теплоэнергетических установок. В разделе теплопередача рассматриваются основные уравнения теории теплопроводности, методы решения задач стационарной и нестационарной теплопроводности, теория и экспериментальные результаты исследования конвективного теплообмена, основные закономерности лучистого теплообмена.

Теория термодинамики и теплопередача являются основой для расчета технологических процессов и создания установок различного назначения. Изучение взаимосвязанной передачи тепловой энергии и массы имеет большое практическое значение для интенсификации теплоэнергетических, энерготехнологических и химико-технологических процессов.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении следующих курсов: «Математика» и «Физика».

**Цель** курса «Термодинамика и теплопередача» – освоение студентами основных понятий и создание системы знаний о термодинамике, теплотехнике, теплопередаче в технологических и природных процессах и о методах решения задач в области своей профессиональной деятельности.

**Основные задачи** курса – формирование представлений о термодинамических процессах и теоретических основах тепловых двигателей, изучение экспериментальных фактов, лежащих в основе теории теплопередачи, обучение студентов навыкам решения задач по разработке и усовершенствованию технологий с целью снижения и оптимизации энергетических затрат в сфере нефтегазового дела.

Для успешного изучения дисциплины «Термодинамика и теплопередача» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
- Способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности
- Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-1. Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | Знает                          | последние достижения науки и техники в области изучения способов передачи тепла в технологических процессах, аппаратах и устройствах   |
|   | Умеет                          | связывать конкретные достижения науки и техники с решением проблемы теплопередачи в соответствующих условиях работы тепловых агрегатов, самостоятельно и творчески использовать основные законы и методы термодинамики и теплопередачи   |
|   | Владеет                        | методами расчета основных процессов теплопередачи, особенностями прикладного использования теории в условиях практики  |
| ПК-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности        | Знает                          | основные понятия и законы термодинамики, а также процессов теплопроводности, конвективного теплообмена в однофазной среде, теплообмена при фазовых превращениях, лучистого теплообмена, необходимые в области экспериментального и расчетно-теоретического исследования процессов теплопередачи в технологических процессах, различных аппаратах и устройствах |
|   | Умеет                          | рассчитывать процессы теплопроводности, конвективного теплообмена в однофазной среде, теплообмена при фазовых превращениях, лучистого теплообмена по формулам, приводимым в соответствующей учебной и справочной литературе  |
|   | Владеет                        | навыками экспериментального исследования процессов стационарной и нестационарной теплопроводности, свободной и вынужденной конвекции в однофазной среде, теплообмена при фазовых превращениях, лучистого теплообмена, протекающих в конкретных технических системах  |

Применение методов активного и интерактивного обучения по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» учебным планом не предусмотрено.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»

Дисциплина «Промышленная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Для изучения и понимания дисциплины «Промышленная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли» студентами должны быть освоены следующие общеобразовательные и специальные дисциплины: экология физика, химия, математический анализ.

**Целью освоения дисциплины** являются формирования понятий о промышленной безопасности и принципов ее повышения, нормировании и снижении вредных воздействий от объектов нефтегазовой отрасли.

### **Задачи дисциплины:**

- 1) Формирование представления о безопасной эксплуатации оборудования.
- 2) Практическая работа, связанная с расчетом показателей надежности оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Промышленная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли» у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

способностью к обеспечению грамотной эксплуатации, ремонту, обслуживанию технологического и теплоэнергетического оборудования;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---------------------------------|--------------------------------|---|
| ОПК-6.<br>Способность принимать | Знает                          | Части промышленного законодательства, связанные с НГО. Понятие энергетического, экологического паспортов объектов |



|   |         |  |
|---|---------|--|
| обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии   | Умеет   | Пользоваться основными программными средствами для разработки части раздела промышленной безопасности на объектах НГО        |
|   | Владеет | Технологиями промышленного обследования объектов с использованием современного измерительного и аналитического оборудования. |
| ПК-3. - Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | знает   | Принципы формирования обеспечения промышленной безопасности  |
|   | умеет   | Определять факторы и условия возникновения аварийных ситуаций  |
|   | владеет | Навыками анализа ситуаций с позиций промышленной безопасности  |
| ПК-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                              | знает   | Основные факторы, определяющие безопасность технических систем   |
|   | умеет   | Провести ранжирование факторов и предложить методы снижения опасных условий  |
|   | владеет | Навыками проведения расчетов по основным критериям промышленной безопасности   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: обсуждение, выводы по теме с применением презентационного материала; коллоквиум; творческое задание.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СВОЙСТВА УГЛЕВОДОРОДОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ»**

Учебная дисциплина «Свойства углеводородов, используемых в нефтегазовом комплексе» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень бакалавриат) профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 36 час. лекции, 18 час. практические занятия, 18 час. лабораторные работы, 72 час. самостоятельная работа студента. Форма контроля – экзамен, 1 курс, 2 семестр.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с требованиями к образованию бакалавра в области химии нефти и газа, классификации нефти по различным признакам (научным и технологическим), происхождению углеводородов нефти, физико-химические свойства нефти, нефтепродуктов, природных и попутных газов и газов нефтепереработки, гетероатомные соединения и минеральные компоненты нефти, современные методы исследования химического состава нефти, нефтепродуктов и газов; основные промышленные процессы превращения углеводородов нефти и газа и их производных; состав и эксплуатационные свойства основных видов топлив и масел, химические средства и технологии в трубопроводном транспорте нефти и в нефтегазовом комплексе.

Дисциплина логически связана с такими частями учебными дисциплинами как «Нефтебазы и резервуарные парки», «Противокоррозийная защита», «Охрана окружающей среды и ресурсосбережение в нефтегазовом комплексе».

Цель освоения дисциплины «Свойства углеводородов, используемых в нефтегазовом комплексе»: формирование профессиональных компетенций бакалавра в области нефтегазового дела, знаний современных методов химического исследования свойств углеводородов нефти, применяемых в нефтегазовом комплексе.

Задачи:

- Формирование у студента знания химизма и механизмов химических реакций превращения углеводородов, входящих в состав нефтей и углеводородных природных газов.
- Формирование у студента целостного представления о химической термодинамике и кинетике, физико-химических основах процессов массо- и теплообмена.
- Формирование у студента четкого представления о современных технологических режимах и схемах при добыче, сборе, подготовке, транспорте и хранении углеводородного сырья в нефтегазовом деле.
- Формирование у студента навыков экспериментальной работы.

- Развитие у студента способности выбирать и применять необходимые методы решения конкретных практических задач в нефтегазовом деле.

Для успешного изучения дисциплины «Свойства углеводородов, используемых в нефтегазовом комплексе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических процессов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-1. Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | Знает                          | Основные химические системы, элементный и групповой состав нефтяных систем; фазовые равновесия в нефтяных углеводородах; закономерности протекания химических равновесий углеводородов; химический состав нефти, нефтепродуктов, природных газов и газов нефтепереработки; современные теории нефтеобразования |
|   | Умеет                          | Классифицировать нефти по различным признакам (научным и технологическим); анализировать физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов, химический состав нефтей, нефтепродуктов, природных газов, попутных газов и газов нефтепереработки   |
|   | Владеет                        | Современными методами и принципами классификации нефтей; современными методами выделения компонентов и исследования состава нефти и газа по углеводородам, гетероатомным соединениям и минеральным компонентам нефти   |
| ОПК-4. Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные   | Знает                          | Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов; методы испытания, основные показатели технических параметров;   |
|   | Умеет                          | Выбрать методики и провести анализ физико-химических показателей качества нефти и нефтепродуктов; анализировать полученные экспериментальные данные, исследовать состав нефти и газа   |

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   | Владеет | Современными методами физико-химического анализа исследования химического состава нефти, нефтепродуктов и газов,   |
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | контроль качества нефти и нефтепродуктов, паспортные данные на соответствие ТУ и ГОСТ  |
|   | Умеет   | Классифицировать нефти по различным признакам (научным и технологическим); анализировать физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов, химический состав нефтей, нефтепродуктов, природных газов, попутных газов и газов нефтепереработки                                     |
|   | Владеет | условиями приведения, химическими реагентами, катализаторами для процессов моделирования технологических процессов термического, термокаталитического превращения углеводородов нефти, риформинга, синтеза высокооктановых топлив, гидрогенизационных процессов в нефтепереработке |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Свойства углеводородов, используемых в нефтегазовом комплексе» применяются следующие методы активного обучения: Анализ конкретных ситуаций, изучение макетов на кафедре Нефтегазового дела и нефтехимии, работа со специализированным оборудованием в лаборатории.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»

Учебная дисциплина «Основы нефтегазового дела» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 18 час. практических работ, 108 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен.

Данная дисциплина является входной для специальности, знакомит студентов с объектами нефтегазового комплекса. Она логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Введение в профессию», «Нефтебазы и резервуарные парки», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** формирование общесистемных знаний и представлений о процессах добычи, объектах транспорта и хранения нефти и природного газа.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с основными свойствами углеводородов;
2. Ознакомить с основами технологических процессов поиска, добычи, подготовки, транспорта, хранения углеводородного сырья;
3. Сформировать общие представления об основных конструкциях, сооружениях, используемых на объектах транспорта и хранения нефти и газа.

Для успешного изучения дисциплины «Основы нефтегазового дела» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих предварительных компетенций:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции                            | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и | Знает                          | Основные термины, технологические схемы, наименования объектов добычи, переработки, транспорта и хранения нефти и |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни   |         | газа. Особенности режимов транспорта и хранения углеводородов<br>Основные термины, расчетные алгоритмы, показатели, влияющие на выбор способа транспортировки и хранения углеводородного сырья и продуктов переработки  |
|  | Умеет   | Проводить анализ технологической схемы на принадлежность к конкретному процессу; дать характеристику углеводородного сырья по химическому составу; объяснять по схемам и плакатам конструкцию и принцип действия оборудования<br>Проводить выбор и исследование основных расчетных алгоритмов для решения задач эффективного трубопроводного транспорта |
|  | Владеет | Алгоритмами расчета эффективности различных видов транспорта углеводородов  |
| ОПК-6. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | Знает   | Основные правила промышленной безопасности предприятия нефтегазовой отрасли   |
|  | Умеет   | Составлять блок-схемы технологических процессов предприятия нефтегазовой отрасли  |
|  | Владеет | Основными понятиями промышленной безопасности принципами расчета рисков при технологических операциях предприятий нефтегазовой отрасли<br>Навыками и основными принципами расчета при транспорте и хранении нефти, нефтепродуктов и газа  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы нефтегазового дела» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинар - пресс-конференция, лекция – пресс-конференция, работа в малых группах.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ»

Учебная дисциплина «Экология в нефтегазовом комплексе» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. практических работ, 90 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 2 курс, 3 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Промышленная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли», «Экологическая безопасность на объектах нефтегазового комплекса», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** изучение влияния нефти, нефтепродуктов и газа на компоненты окружающей среды.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомиться с экологическими характеристиками сырой нефти, нефтепродуктов и газа;
2. Ознакомиться со структурными элементами окружающей среды, выделить основные компоненты и определить влияние нефти, нефтепродуктов и газа на них;
3. Провести анализ аварийных ситуаций на объектах нефтегазового комплекса, определить их причины, экологические последствия и методы ликвидации.

Для успешного изучения дисциплины «Экология в нефтегазовом комплексе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |  |
|--------------------------------|--------------------------------|--|
| ПК-1. -                        | Знает                          | Принципы рационального использования природных |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности            |         | ресурсов и защиты окружающей среды в соответствии с компонентным составом углеводородного сырья при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья<br>Причины возникновения аварий на объектах нефтегазового комплекса, приводящие к экологическим последствиям   |
|  | Умеет   | Применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в практической деятельности при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья<br>Определять значимость особых природных условий на различных стадиях жизненного цикла объектов транспорта и хранения нефти и газа                      |
|  | Владеет | Основами решения практических задач с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья<br>Навыками выбора и оценки мероприятий по предотвращению экологических последствий при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и газа |
| ПК-6.<br>Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основные экологические опасности, возникающие при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, аварийные ситуации, меры по охране окружающей среды   |
|  | Умеет   | Определять направление воздействия потоков углеводородов в окружающей среде при штатном и аварийном состоянии объектов нефтегазового комплекса при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|  | Владеет | Алгоритмом принятия решений в выборе мер по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья   |



Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология в нефтегазовом комплексе» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар - круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА»

Учебная дисциплина «Геология нефти и газа» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень бакалавриат) профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Дисциплина реализуется на 1 курсе обучения во 2 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 36 час. лекций, 36 час. - лабораторные работы, самостоятельная работа – 36 час., 36 час. контроль. Форма контроля – экзамен, 1 курс, 2 семестр.

Цель освоения дисциплины «Геология нефти и газа» - познакомить студентов с геологическими основами поисков и разведки месторождений нефти и газа, вопросами их формирования и рациональной эксплуатации. В рамках изучения учебной дисциплины для формирования у студентов из необходимых компетенций требуется синтез теоретических знаний, получаемых на лекционных занятиях и практических умений, закрепляемых при выполнении расчетно-графических работ.

Изучение дисциплины «Геология нефти и газа» необходимо для овладения способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Задачи:

- ознакомить с основными теориями о строении Земли, геологии океанов и континентов, структурных форм осадочной толщи земной коры и их графического изображения, тектонических движениях и тектонических структур земной коры, классификации тектонических структур земной коры, покровно-складчатых областей и платформ, геологического времени и геологической истории формирования Земной коры;
- сформировать у студентов понятия о каустобиолитах, составе и свойства нефти и природных газов, породах, содержащие нефть и природные газы, природные резервуарах и ловушках, породах-коллекторах и породах-флюидоупорах (покрышках);
- способствовать развитию способностей формировать стратегию и порядок региональных геолого-поисковых работ на углеводородное сырье, знать материальную часть геологоразведочного и эксплуатационного оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Геология нефти и газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ОПК-1. Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания | Знает                          | Основы формирования нефти и газа и характеристики их месторождений (местоскоплений), типы залежей, коллекторов и флюидоупоров   |
|   | Умеет                          | Прогнозировать возможное наличие углеводородов в геологических образованиях на основе предпосылок и признаков. Подбирать виды технологического оборудования и способов добычи для тех или иных условий залежи, составлять жизненные циклы месторождений |
|   | Владеет                        | Навыками работы с научной, методической и научно-технической литературой, геологической документацией, техникой построения геологических схем и разрезов  |
| ОПК-3. Способность участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента   | Знает                          | Принципы и критерии выделения природных условий, характеризующихся как "особые". Основные факторы, влияющие на надежность и эффективность функционирования объектов нефтегазовой инфраструктуры в особых условиях                                       |
|   | Умеет                          | Формулировать и предлагать технологии и технические решения для снижения издержек и эксплуатационных рисков при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и природного газа в особых природных условиях                                    |
|   | Владеет                        | Методами детектирования и учета вредных природных факторов при проектировании нефтегазотранспортной инфраструктуры  |
| ОПК-4. Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные   | Знает                          | Принципы выделения потенциально опасных геологических факторов, их связь с геологическим строением участка прокладки  |
|   | Умеет                          | Выявлять участки маршрута трассы магистрального трубопровода: потенциально опасные по геологическим факторам  |
|   | Владеет                        | Методами и технологиями проектирования и строительства магистральных нефтегазопроводов в условиях неблагоприятной геологической среды   |
| ПК-5. Способность оформлять   | Знает                          | Принципы и критерии выделения природных условий, характеризующихся как "особые".  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности |         | Основные факторы, влияющие на надежность и эффективность функционирования объектов нефтегазовой инфраструктуры в особых условиях   |
|   | Умеет   | Формулировать и предлагать технологии и технические решения для снижения издержек и эксплуатационных рисков при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и природного газа в особых природных условиях |
|   | Владеет | Методами детектирования и учета вредных природных факторов при проектировании нефтегазотранспортной инфраструктуры   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геология нефти и газа» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация; Семинар - круглый стол

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ ЭТИКИ И КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ»**

Учебная дисциплина «Основы деловой этики и корпоративной культуры» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень бакалавриат) профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час., из них 18 час. лекций, 18 час. - практические занятия, самостоятельная работа – 72 час. Форма контроля – зачет, 3 курс, 5 семестр.

Целью освоения дисциплины «Основы деловой этики и корпоративной культуры» является приобретение студентами компетенций в области управления корпоративной культурой и нравственной саморегуляции профессиональной деятельности.

Дисциплина направлена на подготовку выпускников, способных понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы деловой этики и корпоративной культуры, владеющих знаниями о технологиях создания и управления корпоративной культурой, этике сферы бизнеса, управленческой этике, и умеющих их использовать в практической деятельности.

Задачи:

- ознакомить с основными методами эффективной работы в профессиональной деятельности индивидуально и в качестве члена команды;
- сформировать у студентов понимание о возможности проявлять широкую эрудицию, в том числе знание и понимание современных общественных и политических проблем, демонстрировать понимание вопросов безопасности и охраны здоровья сотрудников, юридических аспектов, ответственности за инженерную деятельность, влияния инженерных решений на социальный контекст и окружающую среду;
- способствовать развитию способностей следовать кодексу профессиональной этики и ответственности и международным нормам инженерной деятельности
- понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Основы деловой этики и корпоративной культуры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | Знает                          | Основные понятия этики и корпоративной культуры  |
|   | Умеет                          | использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач   |
|   | Владеет                        | Навыками культурного мышления  |
| УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   | Знает                          | основные философские проблемы науки и техники  |
|   | Умеет                          | следовать кодексу профессиональной этики и ответственности и международным нормам инженерной деятельности; самостоятельно учиться и повышать квалификацию                                      |
|   | Владеет                        | Навыками кооперации с коллегами  |
| ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Причины возникновения культурные социальные языковые различия членов команды   |
|   | Умеет                          | понимать и объяснять специфику культурного миропонимания, важность культурных форм для человеческого самоопределения; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь |
|   | Владеет                        | Навыками анализировать социально-значимые проблемы и процессы  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы деловой этики и корпоративной культуры» применяются следующие методы интерактивного обучения: лекция-визуализация; Семинар - круглый стол

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Учебная дисциплина «Технологические основы сварочного производства» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана. Дисциплина реализуется на 3 курсе обучения в 6 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 36 час. лекций, 18 час. - лабораторные работы, 18 час. – практические занятия, самостоятельная работа – 72 час.. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Технологические основы сварочного производства» является предметом, позволяющим сформировать представление о способах сварки, применяемых при изготовлении, монтаже, ремонте и эксплуатации систем трубопроводного транспорта, методах контроля качества сварных соединений, дефектах сварных швов, а также методах их исправления. Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Начертательная геометрия», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Электротехника и электроника», «Магистральные трубопроводы», «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», «Основы технической диагностики», «Безопасность жизнедеятельности», и др.

### **Особенности построения и содержания курса**

Курс «Технологические основы сварочного производства» предназначен для предоставления студентам знаний о возникновении сварки в целом, общей сути процессов сварки, её видах, методах контроля, а также ознакомление с оборудованием применяемом в области сварочного производства.

Дисциплина состоит из трех разделов, взаимосвязанных друг с другом. По результатам успешного завершения данного курса у студента будет сформирован основной кейс знаний для дальнейшего изучения специальных дисциплин.

**Цель** - Познакомить студентов с основами сварки, дать основные знания по сущности и техники различных способов сварки, нашедших наибольшее применение при строительстве магистральных трубопроводов.

### **Задачи:**

1. Студенты должны ознакомиться с основами сварки;
2. Студенты должны обучиться основным понятиям, используемым в сварочном производстве.
3. Студенты должны ознакомиться с основными нормативно-техническими документами, используемыми в отрасли.

4. Изучить физико-химические и технологические особенности сварочных процессов, принципы устройства типового сварочного оборудования, инструментов и приспособлений, технико-экономических и технологических характеристик сварочных процессов и оборудования, а также областей их применения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций)

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю возникновения сварки. Термины и определения используемые в сварочном производстве.</li> <li>- физико-химические основы сваривания металлов и сплавов;</li> <li>- основы физико-химических, металлургических, тепловых и термомеханических процессов при сварке;</li> <li>- основы свариваемости металлов, физико-химических и механических процессов в источниках энергии для сварки, металлургические процессы при сварке;</li> </ul>                |
|   | Умеет                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания основ молекулярно-кинетической теории, термодинамики, электростатики и электродинамики, механики в контексте сварочных процессов;</li> <li>- определять возможность образования сварного соединения;</li> <li>- теоретически обосновывать выбор сварочных материалов, источников энергии для сварки;</li> <li>- обосновывать выбор вида сварки, определять свариваемость металлов и сплавов;</li> </ul>                                   |
|   | Владеет                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными закономерностями химических и физических процессов при сварке;</li> <li>- основными методами определения реакции металлов на сварочный процесс;</li> <li>- методами определения оптимального выбора вида сварки и сварочных материалов для определенного конструкционного материала;</li> <li>- основами расчетов свариваемости металлов и сплавов, распределения теплового поля в металле при сварке, возможности фазовых и структурных</li> </ul> |



## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАГИСТРАЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ»**

Дисциплина «Магистральные трубопроводы» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 36 час. лекций, 36 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 2 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Химия», «Физика», «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Основы технической диагностики», «Насосные и компрессорные станции».

**Цель освоения дисциплины «Магистральные трубопроводы»:** изучение видов магистральных трубопроводов, их состава, структуры и назначения.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомиться с состоянием и перспективами развития трубопроводного транспорта в России;
2. Ознакомиться с видами магистральных трубопроводов, их составами и назначением;
3. Провести изучение и анализ способов и параметров транспорта различных по составу сред.

Для успешного изучения дисциплины «Магистральные трубопроводы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности ;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | превращений при тепловом воздействии источников тепла при сварке;  |
| ПК-3. - Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности       | Знает   | - принцип работы сварочного оборудования;<br>- методы проверки на герметичность газопроводов;<br>- требования, предъявляемые к качеству сварных соединений;              |
|   | Умеет   | - подбирать сварочные материалы;<br>- осуществлять контроль качества сварочных работ и испытания трубопроводов   |
|   | Владеет | - проведением входного контроля рабочей документации, основных и сварочных материалов;   |
| ПК-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                      | Знает   | - требования, предъявляемые к организации рабочих мест и постов для дуговой сварки;<br>- технологии и технику выполнения дуговой сварки                                  |
|   | Умеет   | - правильно подбирать оборудование и сварочные материалы при разработке технологии сварочных процессов;<br>- определять параметры режима сварки и термической обработки; |
|   | Владеет | - методиками определения параметров режима сварки.   |
| ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | - формы документов по результатам контроля.  |
|   | Умеет   | - проводить расчеты распределения теплового поля в металле в процессе сварки;  |
|   | Владеет | - проведением этапов производственного контроля;<br>- проведением испытаний;<br>- устранением дефектов.  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологические основы сварочного производства» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: Проблемная лекция, Лекция-визуализация, Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ); Групповое обсуждение

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности      | Знает                          | Состав и назначение технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах  |
|  | Умеет                          | Использовать методы и средства технической диагностики и ремонта технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах   |
|  | Владеет                        | Навыками применения средств технической диагностики и ремонта технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах  |
| ПК-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Типы осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья  |
|  | Умеет                          | Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья  |
|  | Владеет                        | Навыками решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья   |
| ПК-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                       | Знает                          | Перечень мероприятий и мер для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях  |
|  | Умеет                          | Применять мероприятия и меры для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях  |
|  | Владеет                        | Способен обосновать применение того или иного мероприятия или меры для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях и спрогнозировать эффект от их внедрения |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Магистральные трубопроводы» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар - круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОРРОЗИИ И ПРОТИВОКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА»**

Учебная дисциплина «Физико-химические основы коррозии и противокоррозионная защита» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час., 36 час. практических работ, 36 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 2 курс, 4 семестр.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с требованиями к образованию бакалавра в области инженерной подготовки, теории коррозионных процессов, протекающих в газовых и жидких средах, отдельными видами коррозии, имеющих место в природных и технологических средах, оказывающих влияние на характер и скорость коррозионных разрушений металлических материалов; изложению основных методов защиты трубопроводов, резервуаров и другого оборудования, машин и аппаратов от коррозии.

Дисциплина «Физико-химические основы коррозии и противокоррозионная защита» является комплексной дисциплиной и базируется на знаниях, полученных при изучении общеинженерных и химических дисциплин, логически связана с такими дисциплинами, как Свойства углеводородов, используемых в нефтегазовом комплексе, Охрана окружающей среды и ресурсосбережение в нефтегазовом комплексе.

Цель освоения дисциплины «Физико-химические основы коррозии и противокоррозионная защита»: формирование у студентов системы знаний по обоснованию и реализации ресурсосберегающих решений при выборе конструкционных материалов и защите их от коррозии в сфере природной и производственной нефтегазовой деятельности.

Задачи:

1. Формирование у студента знаний по анализу обратимых и необратимых деградационных процессов, протекающих в материалах при различных условиях их эксплуатации.
2. Количественная оценка общих и локальных потерь; нормирование способов, средств и критериев получения информации о состоянии объектов.
3. Создание и выбор коррозионных материалов.
4. Разработка комплекса мероприятий по защите металлов от коррозии.
5. Развитие у студента способности выбирать и применять необходимые методы и способы решения конкретных противокоррозионных практических задач в нефтегазовом деле.

Для успешного изучения дисциплины «Физико-химические основы коррозии и противокоррозионная защита» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (элементы компетенций):

- Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.
- Способность проводить комплексные мероприятия и принимать меры для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях.
- Способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Обратимые и необратимые процессы, протекающие в материалах при различных условиях их эксплуатации; основы теории коррозионных процессов в электропроводящих средах; общие сведения о состоянии и изменении свойств конструкционных материалов под влиянием техногенных факторов<br>Концепцию комплексного обеспечения, методы и способы защиты материала от коррозии, выбор оборудования, материала для его изготовления, а также способы защиты от коррозии |
|   | Умеет                          | Количественно оценивать общие и локальные потери, решать технические задачи по противокоррозионной защите на транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|   | Владеет                        | Современными способами, средствами, методами и критериями получения информации о состоянии объекта<br>Методикой проведения эксперимента по противокоррозионной защите материала, схемами и методами электрохимической и протекторной защиты; обработкой результатов с использованием современных прикладных программных продуктов, позволяющим делать выводы о способах противокоррозионной защиты металла,  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  |         | сплавов и неметаллических материалов  |
| ПК-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основы теории коррозионных процессов в электропроводящих средах и изменение свойств металлической конструкции материала в электропроводящих средах; основные источники коррозионного воздействия, их количественные и качественные характеристики   |
|  | Умеет   | Анализировать виды коррозионных процессов, протекающих в материалах при различных условиях эксплуатации и окружающей среды; оценить характер коррозионных разрушений, выбрать противокоррозионный материал<br>Оценить влияние окружающей среды и производственной деятельности на закономерности протекания коррозионных процессов; обосновать комплекс мероприятий по защите производственного оборудования от коррозионного воздействия |
|  | Владеет | Методами и способами проведения комплексных противокоррозионных мероприятий и противокоррозионного мониторинга для прогнозирования и снижения последствий коррозионного воздействия   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физико-химические основы коррозии и противокоррозийная защита» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, работа в малых группах.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Учебная дисциплина «Основы автоматизации процессов нефтегазового производства» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 18 час. практических работ, 108 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Сооружение и ремонт нефтегазопроводов и хранилищ», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины** - формирование у студентов знаний современных средств контроля и автоматизации процессов нефтегазового производства, а также практических навыков компьютерного моделирования систем автоматического регулирования.

### **Задачи дисциплины:**

1. Формирование у студента четких и целостных представлений о математических моделях типовых динамических звеньев систем автоматического регулирования. Что выражается в умении разрабатывать простейшие модели САР при известной передаточной функции объекта регулирования (управления), оценивать динамические и статические характеристики САР, умение оптимизировать работу САР исходя из технологических требований объекта регулирования.
2. Формирование у студента целостных представлений о показателях качества процессов автоматического регулирования, статических и динамических характеристиках процессов регулирования, а также их влияние на технологические процессы.
3. Формирование у студента целостных представлений о методах обеспечения безопасности технологических процессов с применением автоматических устройств, реализованных в конкретных устройствах релейной и цифровой автоматики.
4. Формирование у студента целостных представлений о методах измерения рабочих параметров технологического оборудования, знаний конкретных технических устройств, обеспечивающих автоматический контроль работоспособности оборудования и предупреждения аварийных ситуаций.
5. Формирование у студента четких представлений о методах компьютерного моделирования, методике визуального блочного имитационного моделирования Simulink матричной системы MATLAB.

Для успешного изучения дисциплины «Основы автоматизации процессов нефтегазового производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-8.<br>Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   | Знает                          | Математические модели, описывающие САР (системы автоматического регулирования). Показатели качества систем автоматического регулирования.  |
|  | Умеет                          | Создавать простейшие математические модели САР (систем автоматического регулирования). Оценивать качество процессов регулирования. Выполнять базовую настройку виртуальных САР лабораторных стендов под требования технологических процессов. Реализовывать полученные теоретические результаты в практической настройке лабораторного оборудования. |
|  | Владеет                        | Методами компьютерного моделирования САР (систем автоматического регулирования). Методами оценки качества САР базовыми навыками настройки автоматических регуляторов   |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные методы измерения и контроля рабочих параметров технологического оборудования<br>Основные методы неразрушающего автоматического контроля фактического состояния оборудования   |
|  | Умеет                          | Обоснованно выбирать технические и технологические решения по измерению и контролю параметров технологического оборудования интегрированных в единую САР (систему автоматического регулирования) технологическими процессами<br>Интерпретировать технологические схемы систем  |



|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | автоматического регулирования, обеспечивающих автоматический неразрушающий контроль технического состояния оборудования  |
|  | Владеет | Навыками обоснованного выбора технических и технологических решений по измерению и контролю параметров технологического оборудования<br>Навыком интерпретации схем САР (систем автоматического регулирования). |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы автоматизации процессов нефтегазового производства» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар - круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ»**

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и относится к дисциплинам выбора вариативной части блока Дисциплины (модули) (согласно учебному плану Б1.В.ДВ).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 академических час.. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 час.). Дисциплина реализуется на I, II, III курсе во 2,3,4,5,6 семестрах.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» логически связана с дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

**Целью дисциплины** является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая универсальная компетенция:

| Код и | Этапы формирования компетенции |
|-------|--------------------------------|
|-------|--------------------------------|

| формулировка компетенции  |         |  |
|---|---------|--|
| УК-7. Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Знает   | научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.   |
|   | Умеет   | использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.                |
|   | Владеет | средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности. |

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ОТПУСКА НЕФТЕПРОДУКТОВ И ГАЗА»

Учебная дисциплина «Локальные системы приема, хранения и отпуска нефтепродуктов и газа» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта». Дисциплина относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия – 18 час., практические работы – 18 час., лабораторные работы – 18 час., самостоятельная работа – 54 час. Форма аттестации – зачет в 5 семестре.

В рамках изучения учебной дисциплины для формирования у студентов необходимых компетенций требуется синтез теоретических знаний, получаемых на лекционных занятиях и практических умений, закрепляемых при выполнении различных работ.

Дисциплина логически связана с другими профильными дисциплинами, такими как: «Объекты и сооружения газотранспортных систем», «Магистральные трубопроводы», «Техническое обслуживание газонефтепроводов и хранилищ».

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций и приобретение новых знаний по эффективному использованию и технической эксплуатации оборудования нефтебаз и автозаправочных станций и сформировать умения и навыки по основам проектирования, анализа, наладки и обеспечения работоспособности машин и механизмов, необходимые для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности бакалавра.

#### Задачи:

изучении общих принципов расчета и приобретении навыков по применению методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин,

обоснование оптимального состава и параметров технологического оборудования АЗС и нефтебаз,

выбор критериев оптимального использования оборудования нефтебаз и АЗС при их проектировании.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|--|---|
| ПК-1 Способен осуществлять и   | Знает устройство и рабочий процесс топливораздаточных колонок, резервуаров для хранения нефтепродуктов, |

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|---|---|
| корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности  | <p>средств измерения и контроля качества горючего</p> <p>Умеет осуществлять контроль качества выполнения производственных процессов эксплуатации оборудования АЗС и К и при необходимости устранять выявленные недостатки;</p> <p>Владеет навыками организации эффективной и безопасной эксплуатации АЗС и К.</p>   |
| ПК-2 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности    | <p>Знает основные положения эксплуатации и технического обслуживания оборудования АЗС и К;</p> <p>Умеет выполнять техническое обслуживание оборудования АЗС и К;</p> <p>Владеет методами диагностирования и регулирования основных узлов автозаправочных колонок и эффективного их использования при технической эксплуатации оборудования нефтебаз и АЗС</p>   |
| ПК-3 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | <p>Знает требования к технологическому оборудованию, ведению эксплуатационных документов и размещению АЗС и К в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в РФ;</p> <p>Умеет организовывать безопасную эксплуатацию технологического оборудования АЗС и К;</p> <p>Владеет навыками выбора и использования технологического оборудования и технических средств для обеспечения производственных процессов АЗС и К;</p> |
| ПК-12 Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                            | <p>Знает конструктивные особенности машин и оборудования</p> <p>Умеет спроектировать оснащение рабочих мест с технологическим оборудованием на предприятии машиностроения и сервиса.</p> <p>Владеет знаниями технических норм и требований к размещению вводимого оборудования</p>  |

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЪЕКТЫ И СООРУЖЕНИЯ СИСТЕМ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ НЕФТИ, ГАЗА И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ»**

Учебная дисциплина «Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия – 36 час., практические работы – 18 час., лабораторные работы – 18 час., самостоятельная работа – 72 час.. Форма аттестации – экзамен в 6 семестре, 6 семестр курсовая работа.

В рамках изучения учебной дисциплины для формирования у студентов необходимых компетенций требуется синтез теоретических знаний, получаемых на лекционных занятиях и практических умений, закрепляемых при выполнении расчетно-графических работ.

Дисциплина логически связана с другими профильными дисциплинами, такими как: «Объекты и сооружения газотранспортных систем», «Магистральные трубопроводы», «Техническое обслуживание газонефтепроводов и хранилищ».

Цель дисциплины «Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» – познакомить студентов с основными объектами транспорта и хранения углеводородов, преимуществами трубопроводного транспорта, основными частями нефтегазопроводов и промысловых систем.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить с основными технологическими процессами при строительстве, ремонте и эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородного сырья;
- Ознакомить с особенностями эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных объектов транспорта и хранения углеводородного сырья;
- овладение способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом.

Для успешного изучения дисциплины «Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | Основные способы проектной, изыскательской и технологической инженерной деятельности при проектировании магистральных газонефтепроводов и газонефтехранилищ |
|  | Умеет                          | Производить механический и гидравлический расчет трубопровода на компьютере   |
|  | Владеет                        | Основными средствами компьютерных вычислений, применяемых при проектировании (AutoCAD, Matlab, Office)  |
| ПК-2. - Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные источники опасности и рисков в нефтегазовом производстве   |
|  | Умеет                          | Определять комплекс мер по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве   |
|  | Владеет                        | Средствами обеспечения безопасности и охраны труда на нефтегазовом производстве,  |
| ПК-8. - Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности  | Знает                          | Основные объекты, сооружения нефтегазопроводов и характеристики, применяемые при расчете магистральных трубопроводов  |
|  | Умеет                          | Пользоваться учебной, методической и научной литературой, а также ресурсами сети интернет для нахождения паспортных характеристик оборудования              |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  | Владеет | Навыками составления проектной документации, используемой при сооружении линейной части трубопровода  |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Средства мониторинга за технологическим оборудованием магистрального трубопровода, порядок организации мониторинга состояния трубопровода<br>Оборудование и методы ликвидации аварийных ситуаций при строительстве газонефтепроводов и хранилищ, и их эксплуатации; способы ликвидации аварийных разливов нефти |
|  | Умеет   | Контролировать состояния трубопровода в зависимости от изменения параметров перекачки (напора, давления, расхода и др.)<br>Организовать работы по ликвидации разлива нефти в различных условиях   |
|  | Владеет | Методами контроля и предупреждения нештатных ситуаций при транспорте и хранении углеводородного сырья<br>Навыками ведения работы по ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, транспорте и хранении углеводородного сырья   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-визуализация; семинар - круглый стол.



## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИКА ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

Учебная дисциплина «Экономика трубопроводного транспорта» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина относится к вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 36 час. лекций, 18 час. практических работ, 18 час. лабораторных работ, 45 час. самостоятельной работы, 27 час. контроль. Форма контроля: экзамен - 4 курс, 7 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Экономика», «Организация и управление технологическими процессами на нефтегазовых объектах».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов целостной системы экономических знаний о хозяйственных отношениях, финансовом механизме в нефтегазовом комплексе, об основных законодательных актах, регламентирующих данные отношения.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с функциями и целями предприятий нефтегазового комплекса как первичного звена национальной экономики;
2. Изучить экономические механизмы и процессы функционирования предприятий нефтегазового комплекса;
3. Рассмотреть характеристики ресурсов и факторов производства, методов оценки эффективности их использования;
4. Изучить процесс формирования и оценки финансовых результатов деятельности предприятий нефтегазовой промышленности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-2. Способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | Знает                          | Основные экономические законы и механизмы функционирования предприятий; факторы производства и методы повышения эффективности их использования.                            |
|   | Умеет                          | Использовать основные экономические законы и механизмы для решения управленческих задач; разрабатывать альтернативные варианты и обосновывать выбор экономических решений. |
|   | Владеет                        | Навыками расчета и анализа основных экономических показателей деятельности предприятия и оценки эффективности использования ресурсов производства.                         |
| ПК-7. Способность   | Знает                          | Основные положения теории процессного подхода  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности |         | как эффективного метода управления   |
|   | Умеет   | Правильно идентифицировать конкретные бизнес-процессы и определять взаимодействующие между ними связи  |
|   | Владеет | Навыками моделирования конкретного процесса для определения цели, ресурсов и условий его осуществления.  |
| ПК-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   | Знает   | Характеристику основных этапов развития научно-технического потенциала нефтегазового комплекса и основные направления инновационных процессов в отрасли  |
|   | Умеет   | Анализировать, оценивать и правильно интерпретировать ситуацию в нефтегазовой отрасли с точки зрения принятия управленческих и технологических решений при внедрении инноваций   |
|   | Владеет | Навыками поиска, сбора информации и анализа различных фактов и тенденций в нефтегазовом комплексе, в том числе на уровне региональных и мировых систем, с целью интерпретации происходящих процессов и понимания проблем и перспектив развития нефтегазовой отрасли. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика трубопроводного транспорта» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар-круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ УЧЕТА НЕФТИ, ГАЗА И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИИ»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Основы учета нефти, газа и продуктов переработки при транспортировке и хранении» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Основы нефтегазового дела». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства», «Резервуарные парки и нефтебазы» и других. Дисциплина изучает общий порядок и особенности организации и проведения строительного контроля и технического надзора при проведении строительно-монтажных работ на объектах нефтегазового комплекса.

### **Цели дисциплины:**

обучение студентов навыкам пользования нормативной документацией в области строительного контроля и технического надзора;

обучение методам и способам проведения строительного надзора и технического надзор;

обучение методикам и приемам решения стандартных задач при выполнении надзора на объектах строительства нефтегазового комплекса.

### **Задачи дисциплины:**

получение фундаментальных знания, способствующего формированию базисных составляющих выполнения работ по контролю за строительством;

изучение общих законодательных актов регламентирующих порядок проведения работ по строительному контролю и техническому надзору;

изучение порядка проведения строительного контроля за осуществлением строительно-монтажных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности;

изучение основных принципов разработки организационно-технологической документации при строительстве реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности.

Для успешного изучения дисциплины «Основы учета нефти, газа и продуктов переработки при транспортировке и хранении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом;

готовность к использованию российских инженерных и научных традиций в области транспорта и хранения нефти и газа, а также понимание стратегии и направлений развития нефтегазовой отрасли в регионе и странах АТР;

способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | знает                          | законодательные и нормативно-правовые акты строительные нормы и правила в области строительного контроля и технического надзора.   |
|   | умеет                          | проводить оценку возможных рисков и идентифицировать возникшие.  |
|   | владеет                        | основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации при проведении оценки рисков.   |
| ПК-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   | знает                          | особенности организации строительства и осуществления строительного контроля с обеспечением безопасности строительства и качества строительно-монтажных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности. |
|   | умеет                          | привлечь для решения поставленной задачи особенности основных специальных технологий, применяемых при строительстве объектов нефтяной и газовой промышленности.  |
|   | владеет                        | начальными навыками применения средств контроля и измерений в процессе осуществления строительного контроля за выполнением строительно-монтажных работ на объектах нефтяной и газовой промышленности   |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению  | знает                          | порядок и методы проведения строительного контроля и технического надзора при проведении строительно-монтажных работ.  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
| технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | умеет   | обрабатывать статистическую информацию, получаемую при проведении строительного контроля и технического надзора.   |
|   | владеет | навыками подготовки и экспертизы организационно-технологической документации в строительстве при проведении строительного контроля и технического надзора. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы учета нефти, газа и продуктов переработки при транспортировке и хранении» применяются следующие методы активного обучения: лекции и визуализация, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТАХ»**

Дисциплина «Организация и управление технологическими процессами на нефтегазовых объектах» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 36 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы студентов. Форма контроля – зачет, 4 курс, 7 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Основы проектной деятельности», «Основы нефтегазового дела», «Сооружения в нефтегазовом комплексе».

**Цель дисциплины:** теоретическая подготовка студентов к практической деятельности в области сооружения и ремонта основного и вспомогательного оборудования газонефтепроводов.

### **Задачи:**

1. Ознакомить с основными процессами при строительстве, эксплуатации и ремонте объектов нефтегазового комплекса, обслуживании технологического оборудования, используемого при хранении, сбыте и транспорте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
2. Изучить организацию технологических процессов хранения, сбыта и транспортанефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
3. Изучить особенности организационной структуры и управления процессами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
4. Закрепить навыки выполнения требований к проектированию и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов, нефтеперекачивающих и компрессорных станций, включая генеральный план, технологических схем, конструкции и компоновки насосного цеха;
5. Изучить размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам.

Для успешного изучения дисциплины «Организация и управление технологическими процессами на нефтегазовых объектах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;

способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | знает                          | порядок организации строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов нефтяной и газовой промышленности, принципы работы и особенности составления и оформления научно-технической и служебной документации |
|   | умеет                          | работать с нормативными документами при проектировании, строительстве и реконструкции объектов нефтегазового комплекса  |
|   | владеет                        | навыками работы по оформлению проектной документации, служебной переписки   |
| ПК-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности             | знает                          | нормативно-справочную литературу, включая регламенты, должностные инструкции, технологические карты.  |
|   | умеет                          | проектировать и эксплуатировать оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций, вспомогательное и сопутствующие системы насосного и компрессорного цехов  |
|   | владеет                        | навыками работы с чертежами, схемами, технологическими картами, отдельными программными продуктами  |
| ПК-8. Способность осуществлять  | знает                          | организацию строительства и эксплуатации предприятий нефтегазового комплекса, состав  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   |         | проектной документации  |
|  | умеет   | составлять задание на проектирование, разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта, разрабатывать генеральные планы для объектов нефтегазового комплекса, технологические схемы с учетом требований промышленной и пожарной безопасности |
|  | владеет | навыками проектирования объектов нефтегазового комплекса, организации работы цехов и служб на объектах хранения, транспорта углеводородного сырья и нефтепродуктов.   |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | знает   | Формы и методы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на объектах нефтегазовой отрасли  |
|  | умеет   | Использовать приемы выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на объектах нефтегазовой отрасли   |
|  | владеет | Методикой использования достижений российских ученых в области транспорта и хранения нефти  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и управление технологическими процессами на нефтегазовых объектах» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: семинар-круглый стол, лекция-визуализация.



## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕЗЕРВУАРНЫЕ ПАРКИ И НЕФТЕБАЗЫ»**

Учебная дисциплина «Резервуарные парки и нефтебазы» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 18 час. лекций, 9 час. лабораторных работ, 9 час. практических работ, 108 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Основы нефтегазового дела», «Основы технической диагностики», «Насосные и компрессорные станции», «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», «Сооружения в нефтегазовом комплексе».

**Цель дисциплины:** научить студентов общеотраслевым обязательным для исполнения требованиям по организации и выполнению работ в области приёма, хранения и выдачи углеводородного сырья и нефтепродуктов, а также обязательные требования к оформлению результатов этих работ.

### **Задачи дисциплины:**

1. Привить студентам способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации нефтебаз и резервуарных парков, приёме, хранении и выдаче углеводородного сырья и нефтепродуктов;
2. Привить студентам способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, при приёме, хранении и выдаче углеводородного сырья и нефтепродуктов;
3. Подготовить студента решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации нефтебаз и резервуарных парков.
4. Привить студентам способность составлять и оформлять служебную документацию.

Для успешного изучения дисциплины «Резервуарные парки и нефтебазы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию;
- способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и

восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;

способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом;

способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;

способность проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-2. - Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности    | Знает                          | Типы осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья  |
|   | Умеет                          | Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья          |
|   | Владеет                        | Навыками решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья |
| ПК-3. - Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные формулы и методики расчётов при проектировании и эксплуатации сооружений и технологического оборудования нефтебаз и резервуарных парков                      |
|   | Умеет                          | Производить расчёты параметров технологических операций, проводимых на нефтебазах и в резервуарных парках с использованием компьютерных технологий                    |
|   | Владеет                        | Методиками расчёта при проектировании и эксплуатации сооружений и технологического  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| деятельности   |         | оборудования нефтебаз и резервуарных парков   |
| ПК-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Типы осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья  |
|  | Умеет   | Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья                                |
|  | Владеет | Навыками решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций, возникающих в процессе транспорта и хранения углеводородного сырья                       |
| ПК-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности  | Знает   | Требования и технологические регламенты по выполнению сварочных работ выполняемых различными типами сварки металлоконструкций, а так же сварочные материалы и изделия применяемые в работе. |
|  | Умеет   | Осуществлять сварочные работы, используя различные способы и виды сварки (наплавки).  |
|  | Владеет | Технологией сварки металлоконструкций на разных этапах укрупнения и монтажа, включая подготовительный этап.   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Резервуарные парки и нефтебазы» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ И УСТАНОВОК»**

Дисциплина «Эксплуатация и обслуживание газовых сетей и установок» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час., из них 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы, в том числе 36 час. контроль. Форма контроля – экзамен, курсовой проект (4 курс, 7 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Химия», «Физика», «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача».

**Цель освоения дисциплины «Объекты и сооружения газотранспортных систем»:** изучение видов систем газоснабжения, способов их проектирования и расчета.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомиться с состоянием и перспективами развития систем газораспределения и газопотребления и ЕСГ;
2. Ознакомиться с видами систем газораспределения и газопотребления;
3. Провести изучение и анализ способов гидравлического расчета систем газораспределения и газопотребления.

Для успешного изучения дисциплины «Объекты и сооружения газотранспортных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности ;

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   | Знает                          | виды осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления   |
|   | Умеет                          | решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления             |
|   | Владеет                        | методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления    |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | методы гидравлического и прочностного расчетов систем газоснабжения и газопотребления  |
|   | Умеет                          | применять методы гидравлического и прочностного расчетов систем газоснабжения и газопотребления; применять программные комплексы для решения аналогичных или схожих задач                                  |
|   | Владеет                        | навыками гидравлического расчета сетей с использованием программных и расчетно-графических методов   |
| ПК-3. - Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | способы оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления |
|   | Умеет                          | решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления             |
|   | Владеет                        | методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления    |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатация и обслуживание газовых сетей и установок» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, курсовое проектирование, семинар - круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РАСЧЕТ СООРУЖЕНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ»**

Учебная дисциплина «Расчет сооружений в нефтегазовом комплексе» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 36 час. лабораторных работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 4 курс, 7 семестр, курсовая работа.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Теоретическая и прикладная механика», «Магистральные трубопроводы», «Объекты и сооружения газотранспортных систем», «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

**Цель дисциплины:** изучение элементов строительных конструкций сооружений нефтегазового комплекса, их расчетов при проектировании сооружений нефтегазового комплекса, а также технологий и процесс строительства объектов отрасли.

### **Задачи дисциплины:**

1. Научить основным методам расчетов строительных конструкций и сооружений в целом на объектах нефтегазового комплекса;
2. Привить навыки освоения, понимания и самостоятельного выполнения необходимых расчетов в проектной документации на объектах нефтегазового комплекса;
3. Научить анализировать работу сооружений при строительстве и эксплуатации объектов НГК с точки зрения надежности конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Расчет сооружений в нефтегазовом комплексе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию ;  
способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;

способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;

способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОПК-6. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                         | Знает                          | Технологические процессы возведения и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса при транспорте и хранении углеводородов.                                       |
|  | Умеет                          | Корректировать процессы работы строительных конструкций, технологической оснастки и приспособлений при возведении и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса. |
|  | Владеет                        | Методами расчета и выбора технологических процессов и конструкций для транспорта и хранения углеводородного сырья.   |
| ОПК-7. Способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | Знает                          | Основное технологическое оборудование и конструкции сооружений нефтегазовой отрасли, способы транспорта и хранения углеводородов.                                    |
|  | Умеет                          | Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве и ремонте, реконструкции при транспорте и хранении углеводородов.         |
|  | Владеет                        | Навыками определения и расчета работы конструкций сооружений на объектах нефтегазового комплекса при транспорте и хранении углеводородов.                            |
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                      | Знает                          | Технологические процессы возведения и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса при транспорте и хранении углеводородов.                                       |
|  | Умеет                          | Корректировать процессы работы строительных конструкций, технологической оснастки и приспособлений при возведении и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса. |
|  | Владеет                        | Методами расчета и выбора технологических процессов и конструкций для транспорта и хранения углеводородного сырья.   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сооружения в нефтегазовом комплексе» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар – круглый стол.



## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»

Учебная дисциплина «Управление качеством в нефтегазовой отрасли» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены 36 часов лекций, 36 часов практических работ, 36 часов самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Основы контроля и технического надзора на объектах нефтегазового комплекса», «Организация и управление производством», «Проектная деятельность».

**Цель дисциплины:** формирование у бакалавров целостной системы знаний о хозяйственных отношениях в нефтегазовом комплексе, об основных законодательных актах, регламентирующих данные отношения, об основных теориях менеджмента и бизнес – стратегиях на предприятиях нефтегазового комплекса.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомиться с функциями, структурой и целями предприятий нефтегазового комплекса как первичного звена национальной экономики;
2. Изучить основные теории менеджмента и рассмотреть их прикладное значение для предприятий нефтегазового комплекса;
3. Изучить методы анализа влияния факторов внешней и внутренней среды на стратегию и тактику деятельности предприятий нефтегазовой отрасли;
4. Ознакомиться с особенностями менеджмента на предприятиях нефтегазового комплекса.

Для успешного изучения дисциплины «Управление качеством в нефтегазовой отрасли» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--------------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------|--------------------------------|

|  |         |   |
|--|---------|---|
| ПК-7.<br>Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; способы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности   |
|  | Умеет   | осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>решать стандартные задачи профессиональной деятельности   |
|  | Владеет | современными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;<br>способностью представлять найденную информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>инструментами анализа, применяемых для решения круга технических и правовых задач, связанных с разработкой и продвижением на рынок продукции, содержащей научно-технические достижения |
| ПК-9.<br>Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                          | Знает   | особенности составления и оформления научно-технической и служебной документации<br>программные профессиональные комплексы по патентно-лицензионной работе в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов                        |
|  | Умеет   | осуществлять поиск, группировать и оформлять научно-техническую и служебную документацию<br>Умеет выявлять тенденции, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи   |
|  | Владеет | навыками составления и оформления научно-технической и служебной документации<br>Владеет разнообразной информацией из многочисленных источников по направлению исследований в области нефтегазового дела и патентно-лицензионной работы   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Управление качеством в нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, дискуссия, семинар-круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»**

Учебная дисциплина «Методы и средства технической диагностики на объектах нефтегазовой отрасли» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Магистральные трубопроводы» Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний современных средств технической диагностики, используемой на объектах трубопроводного транспорта нефтегазового производства, а также практических навыков диагностирования технического состояния оборудования.

### **Задачи дисциплины:**

1. Формирование у студента четких и целостных представлений о задачах и методах диагностирования оборудования и систем нефтегазовой отрасли. Что выражается в умении корректного выбора методики при проведении диагностических работ.
2. Формирование у студента целостных представлений об основных положениях диагностирования оборудования и систем нефтегазовой отрасли. Что выражается в знании требований и рекомендаций руководящих отраслевых документов в области технической диагностики.
3. Формирование у студента системного подхода к определению необходимости диагностирования.
4. Формирование у студента четких и целостных представлений об особенностях диагностики типового технологического оборудования нефтегазовой отрасли.

Для успешного изучения дисциплины «Методы и средства технической диагностики на объектах нефтегазовой отрасли» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих предварительных компетенций:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-2. -<br>Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные методы неразрушающего контроля фактического состояния оборудования<br>Основные устройства и приборы, используемые для проведения диагностических работ   |
|   | Умеет                          | Обоснованно выбирать технические и технологические решения по измерению и контролю параметров технологического оборудования (вибродиагностические комплексы)<br>Разработать программу диагностики конкретного технологического оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов и использованием конкретного измерительного оборудования |
|   | Владеет                        | Навыками обоснованного выбора технических и технологических решений по измерению и контролю параметров технологического оборудования<br>Навыками организации диагностических работ на объектах трубопроводного транспорта нефтегазовой отрасли  |
| ПК-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | Особенности диагностирования типового технологического оборудования   |
|   | Умеет                          | Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения технической диагностики.<br>Проводить оценку эффективности технического обслуживания оборудования объектов нефтегазового комплекса по его фактическому состоянию  |
|   | Владеет                        | Системным подходом к определению необходимости диагностирования оборудования нефтегазовых объектов, а также приемами проведения технического обследования и технической диагностики систем, объектов и оборудования в нефтегазовой отрасли  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы и средства технической диагностики на объектах нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар – круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СРЕДСТВ ПРОТИВОКОРРОЗИЙНОЙ ЗАЩИТЫ»**

Учебная дисциплина «Эксплуатация и обслуживание средств противокоррозионной защиты» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной выбора. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 9 час. практических работ, 117 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Экология в нефтегазовом комплексе», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** изучение механизма протекания коррозионных процессов трубопроводостроительных металлов, установление причины возникновения коррозии, обоснование выбора способа защиты трубопровода.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с видами коррозии, причинами, последствиями возникновения процессов на трубопроводе;
2. Ознакомить с современными способами защиты трубопровода от коррозии;
3. Сформировать представление о выборе способов защиты трубопровода с учётом вида коррозионного разрушения, скорости коррозии, влияния внешних факторов;
4. Сформировать навыки расчёта параметров противокоррозионной защиты, уметь организовать исследовательскую работу по противокоррозионной защите.

Для успешного изучения дисциплины «Эксплуатация и обслуживание средств противокоррозионной защиты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   | Знает                          | Основные методы, конструкции, сооружения по предотвращению образования коррозионных процессов   |
|   | Умеет                          | Определять вид коррозионного процесса, причину возникновения, возможные пути и сценарии развития процесса   |
|   | Владеет                        | Методиками подбора и расчета оборудования, мероприятий по предотвращению коррозионного разрушения   |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                      | Знает                          | Основное и вспомогательное оборудование, используемое для реализации защиты трубопроводов от коррозии   |
|   | Умеет                          | Проводить анализ технологических схем и оборудования систем защиты трубопровода от коррозии на соответствие требованиям проектных и нормативных документов, |
|   | Владеет                        | Методами расчета коррозионных процессов, подбора оборудования, материалов, методов  |
| ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Определять вид коррозионного процесса, причину возникновения, возможные пути и сценарии развития процесса   |
|   | Умеет                          | Методиками подбора и расчета оборудования, мероприятий по предотвращению коррозионного разрушения   |
|   | Владеет                        | Проводить выбор метода диагностики и ремонта оборудования   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатация и обслуживание средств противокоррозийной защиты» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; работа в малых группах.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ И ХРАНИЛИЩ»**

Учебная дисциплина «Эксплуатация и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной выбора. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 36 час. практических работ, 90 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 7 семестр; экзамен, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Основы технической диагностики», «Насосные и компрессорные станции», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** научить студентов общеотраслевым обязательным для исполнения требованиям по организации и выполнению работ в области магистрального газонефтепроводного транспорта, а также обязательные требования к оформлению результатов этих работ.

### **Задачи дисциплины:**

1. Привить студентам способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
2. Привить студентам способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию;
3. Привить студентам способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
4. Привить студентам способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
5. Привить студентам способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;
6. Подготовить студента решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых

скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Для успешного изучения дисциплины «Эксплуатация и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности  | Знает                          | технологические процессы нефтегазового производства   |
|  | Умеет                          | анализировать информацию по технологическим процессам техническим устройствам в области добычи, транспортирования и хранения углеводородов                  |
|  | Владеет                        | методами и принципами расчета трубопроводных систем.  |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | состав и назначение технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах  |
|  | Умеет                          | использовать методы и средства технической диагностики и ремонта технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах |
|  | Владеет                        | навыками применения средств технической диагностики и ремонта технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах    |



|   |         |  |
|---|---------|--|
| ПК-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | требования нормативных документов по техническому обслуживанию   |
|   | Умеет   | выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами  |
|   | Владеет | навыками оформления техническую и технологическую документацию по регламентным работам   |
| ПК-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                             | Знает   | принципы работы и особенности контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья               |
|   | Умеет   | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья   |
|   | Владеет | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатация и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, инженерный кейс.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАСОСЫ И КОМПРЕССОРЫ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»**

Учебная дисциплина «Насосы и компрессоры в нефтегазовой отрасли» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной выбора. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 6 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Электротехника и электроника», «Сооружение линейной части и площадных объектов газонефтепроводов», «Методы и средства технической диагностики на объектах нефтегазовой отрасли».

**Цель дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических знаний по назначению насосных и компрессорных станций при транспорте газа, нефти и нефтепродуктов, по основам проектирования станции, по составу сооружений и по эксплуатации оборудования на станциях.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с процессами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при хранении, сбыте и транспорте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
2. Осуществлять технологические процессы хранения, сбыта и транспорта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
3. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
4. Выполнять требования к проектированию и эксплуатации нефтеперекачивающих и компрессорных станций, включая генеральный план, технологические схемы, конструкция и компоновка насосного цеха;
5. Осуществлять размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам.

Для успешного изучения дисциплины «Насосы и компрессоры в нефтегазовой отрасли» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;

способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплины (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональные компетенций (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-1. - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | принципы работы и особенности эксплуатации основного и вспомогательного оборудования газонефтепроводов   |
|  | Умеет                          | эксплуатировать и обслуживать оборудование при строительстве, ремонте, реконструкции при транспорте и хранении углеводородного сырья, как важнейших составляющих повышения эффективности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |
|  | Владеет                        | навыками работы в качестве работников, обеспечивающих обслуживание, наладку, ремонт действующего оборудования нефтеперекачивающих и компрессорных станций  |
| ПК-2. - Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | нормативно-справочную литературу, включая регламенты, должностные инструкции, технологические карты  |
|  | Умеет                          | проектировать и эксплуатировать оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций, вспомогательное и сопутствующие системы насосного и компрессорного цехов   |
|  | Владеет                        | навыками работы с чертежами, схемами, технологическими картами, отдельными программными продуктами   |
| ПК-4. Способность осуществлять организацию   | Знает                          | методы и машины, применяемые при испытании нового оборудования,  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности  |         | опытных образцов, отработке новых технологических режимов в процессах и объекта транспорта углеводородного сырья   |
|  | Умеет   | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья   |
|  | Владеет | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |
| ПК-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | методы и способы диагностики, текущего и капитального ремонта технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья                  |
|  | Умеет   | применять методы и способы диагностики, текущего и капитального ремонта технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|  | Владеет | методами принятия решений и выбора мероприятий при диагностике, текущем и капитальном ремонте технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья                                 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Насосы и компрессоры в нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы активного: работа в малых группах.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

Учебная дисциплина «Промысловые системы и оборудование» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной выбора. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 9 час. практических работ, 117 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет (4 курс, 8 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Магистральные трубопроводы», «Основы нефтегазового дела».

**Цель дисциплины:** изучение технологических схем, оборудования и методов расчета систем сбора, транспорта и подготовки нефти и газа.

### **Задачи дисциплины:**

1. Определить значимые показатели качества нефти, газа и конденсата;
2. Определить основные конструктивные особенности нефтегазовых сепараторов;
3. Изучить условия образования эмульсий, их свойства, методы разделения;
4. Изучить свойства и методы предупреждения образования гидратов;
5. Рассмотреть методы расчёта нефте- и газосборных сетей.

Для успешного изучения дисциплины «Сбор и подготовка нефти и газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (элементы компетенций):

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции         | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-6. Способность применять процессный | Знает                          | Причины возникновения осложнений при добыче и подготовке углеводородного сырья к |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   |         | транспорту, показатели качества нефти, газа и конденсата  |
|  | Умеет   | Проводить анализ причин возникновения осложнений и аварийных ситуаций при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, проводить выбор мероприятий по их ликвидации  |
|  | Владеет | Методами оценки условий образования и разложения эмульсий, методами расчета основного оборудования и сооружений при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья  |
| ПК-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основное и вспомогательное оборудование, эксплуатируемое при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|  | Умеет   | Проводить анализ технологических схем и оборудования систем сбора, подготовки нефти и газа на соответствие требованиям проектных и нормативных документов, Проводить выбор метода диагностики и ремонта оборудования, используемого сборе и подготовке скважинной продукции |
|  | Владеет | Методами расчета свойств скважинной продукции, подбора оборудования, трубопроводов при сборе и подготовке скважинной продукции  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промысловые системы и оборудование» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар - круглый стол; работа в малых группах.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»**

Учебная дисциплина «Системы и оборудование экологической безопасности на объектах нефтегазового комплекса» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной выбора. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. практических работ, 18 лабораторных работ; 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 4 курс, 7 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: как «Резервуарные парки и нефтебазы», «Эксплуатация и обслуживание газовых сетей и установок», «Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Сооружение в нефтегазовом комплексе», «Экология в нефтегазовом комплексе».

Цель освоения дисциплины «Системы и оборудование экологической безопасности на объектах нефтегазового комплекса»: изучения влияния нефти, газа, нефтепродуктов и отходов от технологических операций на объектах НГК, изучение основных средств и методов защиты окружающей среды от негативного влияния производств нефтегазового комплекса; изучение основных источников загрязнения и решения по минимизации их влияния на окружающую среду.

Задачи:

- Ознакомиться с основными методами и средствами защиты окружающей среды на объектах нефтегазового комплекса.
- Изучить методики по расчёту выбросов и сбросов вредных веществ и методики по выбору и расчёту современных видов очистного оборудования на объектах транспорта и хранения углеводородов.
- Изучить методы и средства по сокращению потерь нефти, газа и нефтепродуктов в окружающую среду, изучить методики расчёта потерь углеводородов.

Для успешного изучения дисциплины «Системы и оборудование экологической безопасности на объектах нефтегазового комплекса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (элементы компетенций):

- Способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности ;
- Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| <p>ОПК-6. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>                                      | Знает                          | Характер влияние нефти и нефтепродуктов и газа на окружающую среду и человека; сохранения окружающей среды от загрязнений   |
|  | Умеет                          | Определять источники и причины загрязнения нефтью и нефтепродуктами природных систем, выбирать и применять на практике необходимые мероприятия организационного и технического плана по защите окружающей среды от нефтяных и газовых загрязнений |
|  | Владеет                        | Методами системного подхода к оценке влияния объектов НГК на окружающую среду и сокращению потерь нефти, газа и нефтепродуктов в окружающую среду   |
| <p>ПК-3. - Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> | Знает                          | Основные причины возникновения экологических конфликтов при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Умеет                          | Определять направление потоков загрязнителей, возникающих при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Владеет                        | Методами расчета потоков загрязнителей окружающей среды углеводородами; методиками и алгоритмами выбора оборудования по охране окружающей среды при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов                             |



|  |         |   |
|--|---------|---|
| ПК-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основные причины возникновения экологических конфликтов при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Умеет   | Определять направление потоков загрязнителей, возникающих при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Владеет | Методами расчета потоков загрязнителей окружающей среды углеводородами; методиками и алгоритмами выбора оборудования по охране окружающей среды при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы и оборудование экологической безопасности на объектах нефтегазового комплекса» применяются следующие методы интерактивного обучения: Анализ конкретных ситуаций; Лекция – визуализация; Собеседование; Составление интеллект-карт.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»**

Учебная дисциплина «Эксплуатация и обслуживание теплотехнического оборудования на объектах нефтегазовой отрасли» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной выбора. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен (4 курс, 7 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Электротехника и электроника», «Насосные и компрессорные станции», «Машины и оборудование газонефтепроводов».

**Цель дисциплины** «Эксплуатация и обслуживание теплотехнического оборудования на объектах нефтегазовой отрасли»: изучение теплотехнических процессов и оборудования на объектах нефтегазового комплекса.

### **Задачи дисциплины:**

1. Осуществлять технологические процессы хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
2. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
3. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
4. Оформлять техническую и технологическую документацию по эксплуатации нефтегазового промышленного оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Эксплуатация и обслуживание теплотехнического оборудования на объектах нефтегазовой отрасли» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-6. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                                | Знает                          | принципы работы и особенности контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья |
|   | Умеет                          | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья  |
|   | Владеет                        | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли   |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                          | Знает                          | основные закономерности физических, химических и технологических процессов на объектах нефтегазового комплекса   |
|   | Умеет                          | выбирать соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов   |
|   | Владеет                        | навыками моделирования физических, химических и технологических процессов  |
| ПК-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | методы по системному представлению о конструкции, принципах работы и особенностях эксплуатации основного и вспомогательного оборудования газонефтепроводов   |
|   | Умеет                          | анализировать и обобщать опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли  |
|   | Владеет                        | новыми методами технологических процессов транспорта нефти и газа, способностями фиксировать и анализировать результаты этих процессов   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатация и обслуживание теплотехнического оборудования на объектах нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы интерактивного обучения: пресс-конференция; метод дневников.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СООРУЖЕНИЕ И РЕМОНТ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ И ХРАНИЛИЩ»**

Учебная дисциплина «Сооружение и ремонт нефтегазопроводов и хранилищ» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта». Дисциплина относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 час. Реализуется в 5 и 6 семестрах. Учебным планом предусмотрены в каждом семестре: лекционные занятия – 18 час., практические занятия – 18 час., лабораторные работы – 18 час., самостоятельная работа – 144 час. Форма аттестации – экзамены в 5 и 6 семестре, 6 семестр курсовая работа.

В рамках изучения учебной дисциплины для формирования у студентов необходимых компетенций требуется синтез теоретических знаний, получаемых на лекционных занятиях и практических умений, закрепляемых при выполнении расчетно-графических работ.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Сооружение и ремонт нефтегазопроводов и хранилищ», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний современных методов строительства и ремонта, используемых на объектах трубопроводного транспорта нефтегазового производства, а также практических навыков организации сооружения и ремонта объектов нефтегазопроводов и хранилищ.

**Задачи дисциплины:**

1. Формирование у студента четких и целостных представлений о задачах и методах сооружения и ремонта объектов нефтегазопроводов и хранилищ. Что выражается в умении корректного выбора методики при сооружении и ремонта объектов нефтегазопроводов и хранилищ.
2. Формирование у студента целостных представлений об основных положениях сооружения и ремонта объектов нефтегазопроводов и хранилищ.. Что выражается в знании требований и рекомендаций руководящих отраслевых документов в области сооружения и ремонта объектов нефтегазопроводов и хранилищ.
3. Формирование у студента системного подхода к осуществлению мероприятий сооружения и ремонта объектов нефтегазопроводов и хранилищ..
4. Формирование у студента четких и целостных представлений об особенностях сооружения и ремонта объектов нефтегазопроводов и хранилищ.

Для успешного изучения дисциплины «Сооружение и ремонт нефтегазопроводов и хранилищ» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих предварительных компетенций:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | методологию процессного подхода в практической деятельности по сооружению и ремонту нефтегазопроводов и хранилищ.   |
|  | Умеет                          | сочетать теорию и практику сооружения и ремонта нефтегазопроводов и хранилищ.   |
|  | Владеет                        | методами и принципами процессного подхода в практической деятельности по сооружению и ремонту нефтегазопроводов и хранилищ.   |
| ПК-2 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные методы неразрушающего контроля фактического состояния оборудования<br>Основные устройства и приборы, используемые для проведения диагностических работ<br>Особенности диагностирования типового технологического оборудования  |
|  | Умеет                          | Обоснованно выбирать технические и технологические решения по измерению и контролю параметров технологического оборудования (вибродиагностические комплексы)<br>Разработать программу диагностики конкретного технологического оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов и использованием конкретного измерительного оборудования<br>Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения технической диагностики.<br>Проводить оценку эффективности технического обслуживания оборудования объектов нефтегазового комплекса по его фактическому состоянию |
|  | Владеет                        | Навыками обоснованного выбора технических и технологических решений по измерению и контролю   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>параметров технологического оборудования</p> <p>Навыками организации диагностических работ на объектах трубопроводного транспорта нефтегазовой отрасли</p> <p>Системным подходом к определению необходимости диагностирования оборудования нефтегазовых объектов, а также приемами проведения технического обследования и технической диагностики систем, объектов и оборудования в нефтегазовой отрасли</p> |
| ПК-3 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Руководящие документы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов при сооружении и ремонте нефтегазопроводов и хранилищ.  |
|   | Умеет   | Осуществлять организацию контроля безопасности работ при проведении технологических процессов при сооружении и ремонте нефтегазопроводов и хранилищ.  |
|   | Владеет | Навыками составления документов по организации контроля безопасности работ при проведении технологических процессов при сооружении и ремонте нефтегазопроводов и хранилищ.  |
| ПК-4 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                              | Знает   | Руководящие документы по методам организации работ диагностики трубопроводов и оборудования   |
|   | Умеет   | Использовать методы технической диагностики при оперативном сопровождении технологических процессов на объектах нефтегазовой отрасли  |
|   | Владеет | Навыками диагностики трубопроводов и оборудования при сопровождении технологических процессов на объектах нефтегазовой отрасли  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сооружение и ремонт нефтегазопроводов и хранилищ» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар – круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОЕКТОВ»

Учебная дисциплина «Технико-экономическое обоснование нефтегазовых проектов» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 36 час. лекций, 18 час. практических работ, 18 час. лабораторных работ, 45 час. самостоятельной работы, 27 час. Контроль, контрольная работа. Форма контроля: экзамен - 4 курс, 7 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Экономика», «Организация и управление строительством нефтегазовых объектов».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов целостной системы экономических знаний о хозяйственных отношениях, финансовом механизме в нефтегазовом комплексе, об основных законодательных актах, регламентирующих данные отношения.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с функциями и целями предприятий нефтегазового комплекса как первичного звена национальной экономики;
2. Изучить экономические механизмы и процессы функционирования предприятий нефтегазового комплекса;
3. Рассмотреть характеристики ресурсов и факторов производства, методов оценки эффективности их использования;
4. Изучить процесс формирования и оценки финансовых результатов деятельности предприятий нефтегазовой промышленности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|--|---------------------------------------|---|
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  | Знает                                 | Базовые экономические понятия   |
|  | Умеет                                 | Определять экономические ресурсы, необходимые для принятия обоснованных экономических решений   |
|  | Владеет                               | Навыками принятия обоснованных экономических решений  |
| ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, | Знает                                 | Основные экономические законы и механизмы функционирования предприятий; факторы производства и методы повышения эффективности их использования.<br>Основные положения теории процессного подхода как эффективного метода управления |
|  | Умеет                                 | Использовать основные экономические законы и механизмы для решения управленческих задач; разрабатывать альтернативные варианты и  |



|   |         |  |
|---|---------|--|
| социальных и других ограничений   |         | обосновывать выбор экономических решений. Правильно идентифицировать конкретные бизнес-процессы и определять взаимодействующие между ними связи  |
|   | Владеет | Навыками расчета и анализа основных экономических показателей деятельности предприятия и оценки эффективности использования ресурсов производства. Навыками моделирования конкретного процесса для определения цели, ресурсов и условий его осуществления.           |
| ПК-13. Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Характеристику основных этапов развития научно-технического потенциала нефтегазового комплекса и основные направления инновационных процессов в отрасли  |
|   | Умеет   | Анализировать, оценивать и правильно интерпретировать ситуацию в нефтегазовой отрасли с точки зрения принятия управленческих и технологических решений при внедрении инноваций   |
|   | Владеет | Навыками поиска, сбора информации и анализа различных фактов и тенденций в нефтегазовом комплексе, в том числе на уровне региональных и мировых систем, с целью интерпретации происходящих процессов и понимания проблем и перспектив развития нефтегазовой отрасли. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технико-экономическое обоснование нефтегазовых проектов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар-круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАДЗОРА НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» и относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Основы контроля и технического надзора на объектах нефтегазового комплекса» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Основы нефтегазового дела», «Технологические основы сварочного производства», «Основы проектной деятельности». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства», «Нефтебазы и резервуарные парки» и других. Дисциплина изучает общий порядок и особенности организации и проведения строительного контроля и технического надзора при проведении строительно-монтажных работ на объектах нефтегазового комплекса.

### **Цели дисциплины:**

обучение студентов навыкам пользования нормативной документацией в области строительного контроля и технического надзора;

обучение методам и способам проведения строительного надзора и технического надзор;

обучение методикам и приемам решения стандартных задач при выполнении надзора на объектах строительства нефтегазового комплекса.

### **Задачи дисциплины:**

получение фундаментальных знания, способствующего формированию базисных составляющих выполнения работ по контролю за строительством;

изучение общих законодательных актов регламентирующих порядок проведения работ по строительному контролю и техническому надзору;

изучение порядка проведения строительного контроля за осуществлением строительно-монтажных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности;

изучение основных принципов разработки организационно-технологической документации при строительстве реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности.

Для успешного изучения дисциплины «Основы контроля и технического надзора на объектах нефтегазового комплекса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом;

способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента  | знает                          | законодательные и нормативно-правовые акты строительные нормы и правила в области строительного контроля и технического надзора.   |
|   | умеет                          | проводить оценку возможных рисков и идентифицировать возникшие.  |
|   | владеет                        | основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации при проведении оценки рисков.   |
| ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                         | знает                          | особенности организации строительства и осуществления строительного контроля с обеспечением безопасности строительства и качества строительно-монтажных работ при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности. |
|   | умеет                          | привлечь для решения поставленной задачи особенности основных специальных технологий, применяемых при строительстве объектов нефтяной и газовой промышленности.  |
|   | владеет                        | начальными навыками применения средств контроля и измерений в процессе осуществления строительного контроля за выполнением строительно-монтажных работ на объектах нефтяной и газовой промышленности   |
| ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | знает                          | порядок и методы проведения строительного контроля и технического надзора при проведении строительно-монтажных работ.  |
|   | умеет                          | обрабатывать статистическую информацию, получаемую при проведении строительного контроля и технического надзора.   |
|   | владеет                        | навыками подготовки и экспертизы организационно-технологической документации в строительстве при проведении строительного контроля и технического надзора.   |
| ПК-13.  | знает                          | законодательные и нормативно-правовые  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| Способен выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности |         | акты строительные нормы и правила в области строительного контроля и технического надзора. |
|  | умеет   | проводить оценку возможных рисков и идентифицировать возникшие.                            |
|  | владеет | Навыками проведения строительного контроля и технического надзора.                         |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы контроля и технического надзора на объектах нефтегазового комплекса» применяются следующие методы активного обучения: лекции и визуализация, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ»**

Дисциплина «Организация и управление строительством нефтегазовых объектов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» и относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 36 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы студентов. Форма контроля – зачет, 4 курс, 7 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Основы проектной деятельности», «Основы нефтегазового дела», «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», «Сооружения в нефтегазовом комплексе», «Основы менеджмента в нефтегазовом комплексе», «Технико-экономическое обоснование нефтегазовых проектов».

**Цель дисциплины:** теоретическая подготовка студентов к практической деятельности в области сооружения и ремонта основного и вспомогательного оборудования газонефтепроводов.

### **Задачи:**

1. Ознакомить с основными процессами при строительстве, эксплуатации и ремонте объектов нефтегазового комплекса, обслуживании технологического оборудования, используемого при хранении, сбыте и транспорте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
2. Изучить организацию технологических процессов хранения, сбыта и транспортанефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
3. Изучить особенности организационной структуры и управления процессами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
4. Закрепить навыки выполнения требований к проектированию и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов, нефтеперекачивающих и компрессорных станций, включая генеральный план, технологических схем, конструкции и компоновки насосного цеха;
5. Изучить размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам.

Для успешного изучения дисциплины «Организация и управление строительством нефтегазовых объектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;

способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | знает                          | порядок организации строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов нефтяной и газовой промышленности, принципы работы и особенности составления и оформления научно-технической и служебной документации<br>организацию строительства и эксплуатации предприятий нефтегазового комплекса, состав проектной документации                                   |
|   | умеет                          | работать с нормативными документами при проектировании, строительстве и реконструкции объектов нефтегазового комплекса<br>составлять задание на проектирование, разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта, разрабатывать генеральные планы для объектов нефтегазового комплекса, технологические схемы с учетом требований промышленной и пожарной безопасности. |
|   | владеет                        | навыками работы по оформлению проектной документации, служебной переписки<br>навыками проектирования объектов нефтегазового комплекса, организации работы цехов и служб на объектах хранения, транспорта углеводородного сырья и нефтепродуктов.   |
| ПК-5. Способен оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов   | знает                          | нормативно-справочную литературу, включая регламенты, должностные инструкции, технологические карты.<br>Формы и методы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на объектах нефтегазовой отрасли   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | умеет   | проектировать и эксплуатировать оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций, вспомогательное и сопутствующие системы насосного и компрессорного цехов<br>Использовать приемы выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на объектах нефтегазовой отрасли |
|  | владеет | навыками работы с чертежами, схемами, технологическими картами, отдельными программными продуктами<br>Методикой использования достижений российских ученых в области транспорта и хранения нефти  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и управление строительством нефтегазовых объектов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинар-круглый стол, лекция-визуализация.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НЕФТЕБАЗЫ И РЕЗЕРВУАРНЫЕ ПАРКИ»

Учебная дисциплина «Нефтебазы и резервуарные парки» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта». Дисциплина относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час., из них 18 час. лекций, 9 час. лабораторных работ, 9 час. практических работ, 108 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Эксплуатация и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний об устройстве и работе нефтебаз и резервуарных парков.

**Задачи дисциплины:**

5. Формирование у студента четких и целостных представлений об устройстве и работе нефтебаз и резервуарных парков. Что выражается в умении ориентироваться в устройстве и работе нефтебаз и резервуарных парков.
6. Формирование у студента целостных представлений об основных положениях устройства и работы объектов нефтебаз и резервуарных парков. Что выражается в знании требований и рекомендаций руководящих отраслевых документов в нефтебаз и резервуарных парков.
7. Формирование у студента системного подхода к осуществлению мероприятий эксплуатации нефтебаз и резервуарных парков.
8. Формирование у студента четких и целостных представлений об особенностях сооружений нефтебаз и резервуарных парков.

Для успешного изучения дисциплины «Нефтебазы и резервуарные парки» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих предварительных компетенций:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.



В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-2 Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности    | Знает                          | Особенности диагностирования типового технологического оборудования на нефтебазах и в резервуарных парках  |
|   | Умеет                          | Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения технической диагностики оборудования нефтебаз и резервуарных парков. |
|   | Владеет                        | Системным подходом к определению необходимости диагностирования оборудования на нефтебазах и в резервуарных парках   |
| ПК-3 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Руководящие документы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов на нефтебазах и в резервуарных парках.                         |
|   | Умеет                          | Осуществлять организацию контроля безопасности работ при проведении технологических процессов на нефтебазах и в резервуарных парках.                         |
|   | Владеет                        | Навыками составления документов по организации контроля безопасности работ при проведении технологических процессов на нефтебазах и в резервуарных парках.   |
| ПК-4 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                              | Знает                          | Руководящие документы по организации работ оперативного сопровождения технологических процессов на нефтебазах и в резервуарных парках.                       |
|   | Умеет                          | Вести оперативную документацию по сопровождению технологических процессов на нефтебазах и в резервуарных парках.   |
|   | Владеет                        | Навыками расчёта параметров технологических процессов для сопровождения работ на нефтебазах и в резервуарных парках.   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нефтебазы и резервуарные парки» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар – круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЪЕКТЫ И СООРУЖЕНИЯ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ»

Дисциплина «Объекты и сооружения газотранспортных систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта». Дисциплина относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час., из них 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы, в том числе 27 час. контроль. Форма контроля – экзамен, курсовой проект (4 курс, 7 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Химия», «Физика», «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача».

**Цель освоения дисциплины «Объекты и сооружения газотранспортных систем»:** изучение видов систем газоснабжения, способов их проектирования и расчета.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомиться с состоянием и перспективами развития систем газораспределения и газопотребления и ЕСГ;
2. Ознакомиться с видами систем газораспределения и газопотребления;
3. Провести изучение и анализ способов гидравлического расчета систем газораспределения и газопотребления.

Для успешного изучения дисциплины «Объекты и сооружения газотранспортных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности ;

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                                   | Знает                          | методы и формы оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления                     |
|   | Умеет                          | применять методы и формы оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления           |
|   | Владеет                        | навыками применения методов и форм оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления |
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | виды осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления  |
|   | Умеет                          | решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления  |
|   | Владеет                        | методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления                               |
| ПК-2. - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | методы гидравлического и прочностного расчетов систем газоснабжения и газопотребления   |
|   | Умеет                          | применять методы гидравлического и прочностного расчетов систем газоснабжения и газопотребления; применять программные комплексы для решения аналогичных или схожих задач   |
|   | Владеет                        | навыками гидравлического расчета сетей с использованием программных и расчетно-графических методов  |
| ПК-3. - Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов   | Знает                          | способы оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и  |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности |         | газопотребления   |
|  | Умеет   | решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления          |
|  | Владеет | методами решения технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении систем газораспределения и газопотребления |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Объекты и сооружения газотранспортных систем» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, курсовое проектирование, семинар - круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СООРУЖЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ»

Учебная дисциплина «Сооружения в нефтегазовом комплексе» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 36 час. лабораторных работ, 108 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 4 курс, 7 семестр, курсовая работа.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Теоретическая и прикладная механика», «Магистральные трубопроводы», «Объекты и сооружения газотранспортных систем», «Строительство и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

**Цель дисциплины:** изучение элементов строительных конструкций сооружений нефтегазового комплекса, их расчетов при проектировании сооружений нефтегазового комплекса, а также технологий и процесс строительства объектов отрасли.

### **Задачи дисциплины:**

1. Научить основным методам расчетов строительных конструкций и сооружений в целом на объектах нефтегазового комплекса;
2. Привить навыки освоения, понимания и самостоятельного выполнения необходимых расчетов в проектной документации на объектах нефтегазового комплекса;
3. Научить анализировать работу сооружений при строительстве и эксплуатации объектов НГК с точки зрения надежности конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Сооружения в нефтегазовом комплексе» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию ;

способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;

способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;

способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                         | Знает                          | Технологические процессы возведения и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса при транспорте и хранении углеводородов.                                       |
|   | Умеет                          | Корректировать процессы работы строительных конструкций, технологической оснастки и приспособлений при возведении и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса. |
|   | Владеет                        | Методами расчета и выбора технологических процессов и конструкций для транспорта и хранения углеводородного сырья.   |
| ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | Знает                          | Основное технологическое оборудование и конструкции сооружений нефтегазовой отрасли, способы транспорта и хранения углеводородов.                                    |
|   | Умеет                          | Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве и ремонте, реконструкции при транспорте и хранении углеводородов.         |
|   | Владеет                        | Навыками определения и расчета работы конструкций сооружений на объектах нефтегазового комплекса при транспорте и хранении углеводородов.                            |
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                      | Знает                          | Технологические процессы возведения и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса при транспорте и хранении углеводородов.                                       |
|   | Умеет                          | Корректировать процессы работы строительных конструкций, технологической оснастки и приспособлений при возведении и эксплуатации сооружений нефтегазового комплекса. |
|   | Владеет                        | Методами расчета и выбора технологических процессов и конструкций для транспорта и хранения углеводородного сырья.   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сооружения в нефтегазовом комплексе» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар – круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»

Дисциплина «Технологии научных исследований в нефтегазовой отрасли» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта». Дисциплина относится к дисциплинам «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час., из них 36 час. лекций, 36 час. практических работ, 36 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как «Основы нефтегазового дела», «Экология в нефтегазовом комплексе».

**Цель дисциплины:** формирование у бакалавров системы знаний основных этапов научно-исследовательской работы, включающие выбор направления научного исследования, поиск, накопление и обработку научной информации, методологию экспериментальной работы, рекомендации по оформлению результатов научной работы и внедрению их в производство, а также формирование у бакалавров системы теоретических знаний, инструментов анализа, применяемых для решения круга технических и правовых задач, связанных с разработкой и продвижением на рынок продукции, содержащей научно-технические достижения.

### **Задачи:**

1. Изучить основные методы поиска, систематизации и обобщения научной информации;
2. Научиться выбирать направление научного исследования и обрабатывать полученные экспериментальные данные;
3. Изучить основные методы и средства научных исследований;
4. Научиться анализировать патентно-лицензионную деятельность ведущих фирм на мировом рынке;
5. Научиться исследовать новизну разрабатываемого объекта и его составных частей, патентную чистоту объекта и его составных частей; оценивать целесообразность правовой защиты объекта.

Для успешного изучения дисциплины «Методы исследований и патентно-лицензионная работа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-10. Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; способы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности   |
|   | Умеет                          | осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>решать стандартные задачи профессиональной деятельности   |
|   | Владеет                        | современными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;<br>способностью представлять найденную информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>инструментами анализа, применяемых для решения круга технических и правовых задач, связанных с разработкой и продвижением на рынок продукции, содержащей научно-технические достижения |
| ПК-11. Способен участвовать в подготовке и работе научных конференций и семинаров в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности           | Знает                          | особенности составления и оформления научно-технической и служебной документации<br>программные профессиональные комплексы по патентно-лицензионной работе в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов                       |
|   | Умеет                          | осуществлять поиск, группировать и оформлять научно-техническую и служебную документацию<br>Умеет выявлять тенденции, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи   |
|   | Владеет                        | навыками составления и оформления научно-технической и служебной документации<br>Владеет разнообразной информацией из многочисленных источников по направлению  |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | исследований в области нефтегазового дела и патентно-лицензионной работы |
|--|--|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии научных исследований в нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация, дискуссия; выполнение аудиторных заданий с использованием Интернет-ресурсов; работа малых групп, с использованием взаимооценки.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ»

Учебная дисциплина «Основы технической диагностики» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Сооружение и ремонт нефтегазопроводов и хранилищ», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний современных средств технической диагностики, используемой на объектах трубопроводного транспорта нефтегазового производства, а также практических навыков диагностирования технического состояния оборудования.

### **Задачи дисциплины:**

1. Формирование у студента четких и целостных представлений о задачах и методах диагностирования оборудования и систем нефтегазовой отрасли. Что выражается в умении корректного выбора методики при проведении диагностических работ.
2. Формирование у студента целостных представлений об основных положениях диагностирования оборудования и систем нефтегазовой отрасли. Что выражается в знании требований и рекомендаций руководящих отраслевых документов в области технической диагностики.
3. Формирование у студента системного подхода к определению необходимости диагностирования.
4. Формирование у студента четких и целостных представлений об особенностях диагностики типового технологического оборудования нефтегазовой отрасли.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технической диагностики» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих предварительных компетенций:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-2. - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные методы неразрушающего контроля фактического состояния оборудования<br>Основные устройства и приборы, используемые для проведения диагностических работ<br>Особенности диагностирования типового технологического оборудования  |
|   | Умеет                          | Обоснованно выбирать технические и технологические решения по измерению и контролю параметров технологического оборудования (вибродиагностические комплексы)<br>Разработать программу диагностики конкретного технологического оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов и использованием конкретного измерительного оборудования<br>Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения технической диагностики.<br>Проводить оценку эффективности технического обслуживания оборудования объектов нефтегазового комплекса по его фактическому состоянию |
|   | Владеет                        | Навыками обоснованного выбора технических и технологических решений по измерению и контролю параметров технологического оборудования<br>Навыками организации диагностических работ на объектах трубопроводного транспорта нефтегазовой отрасли<br>Системным подходом к определению необходимости диагностирования оборудования нефтегазовых объектов, а также приемами проведения технического обследования и технической диагностики систем, объектов и оборудования в нефтегазовой отрасли  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технической диагностики» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар – круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ И ХРАНИЛИЩ»

Учебная дисциплина «Ремонт и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 36 час. практических занятий, 90 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 7 семестр; экзамен, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Основы технической диагностики», «Насосные и компрессорные станции», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** научить студентов общеотраслевым обязательным для исполнения требованиям по организации и выполнению работ в области магистрального газонефтепроводного транспорта, а также обязательные требования к оформлению результатов этих работ.

**Задачи дисциплины:**

1. Привить студентам способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
2. Привить студентам способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию;
3. Привить студентам способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
4. Привить студентам способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
5. Привить студентам способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;
6. Подготовить студента решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и

газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Для успешного изучения дисциплины «Ремонт и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | технологические процессы нефтегазового производства   |
|   | Умеет                          | анализировать информацию по технологическим процессами техническим устройствам в области добычи, транспортирования и хранения углеводородов                 |
|   | Владеет                        | методами и принципами расчета трубопроводных систем.  |
| ПК-2. - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | состав и назначение технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах  |
|   | Умеет                          | использовать методы и средства технической диагностики и ремонта технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах |
|   | Владеет                        | навыками применения средств технической диагностики и ремонта технологического оборудования и основных узлов, применяемых на магистральных нефтепроводах    |
| ПК-3. - Способен выполнять  | Знает                          | требования нормативных документов по  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                  |         | техническому обслуживанию  |
|  | Умеет   | выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами  |
|  | Владеет | навыками оформления техническую и технологическую документацию по регламентным работам   |
| ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                      | Знает   | принципы работы и особенности контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья               |
|  | Умеет   | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья   |
|  | Владеет | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |
| ПК-5. Способен оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | принципы работы и особенности контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья               |
|  | Умеет   | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья   |
|  | Владеет | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ремонт и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, инженерный кейс.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Учебная дисциплина «Основы автоматизации процессов нефтегазового производства» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 18 час. практических работ, 108 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Сооружение и ремонт нефтегазопроводов и хранилищ», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины** - формирование у студентов знаний современных средств контроля и автоматизации процессов нефтегазового производства, а также практических навыков компьютерного моделирования систем автоматического регулирования.

### **Задачи дисциплины:**

1. Формирование у студента четких и целостных представлений о математических моделях типовых динамических звеньев систем автоматического регулирования. Что выражается в умении разрабатывать простейшие модели САР при известной передаточной функции объекта регулирования (управления), оценивать динамические и статические характеристики САР, умение оптимизировать работу САР исходя из технологических требований объекта регулирования.
2. Формирование у студента целостных представлений о показателях качества процессов автоматического регулирования, статических и динамических характеристиках процессов регулирования, а также их влияние на технологические процессы.
3. Формирование у студента целостных представлений о методах обеспечения безопасности технологических процессов с применением автоматических устройств, реализованных в конкретных устройствах релейной и цифровой автоматики.
4. Формирование у студента целостных представлений о методах измерения рабочих параметров технологического оборудования, знаний конкретных технических устройств, обеспечивающих автоматический контроль работоспособности оборудования и предупреждения аварийных ситуаций.
5. Формирование у студента четких представлений о методах компьютерного моделирования, методике визуального блочного имитационного моделирования Simulink матричной системы MATLAB.

Для успешного изучения дисциплины «Основы автоматизации процессов нефтегазового производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | Знает                          | Математические модели, описывающие САР (системы автоматического регулирования). Показатели качества систем автоматического регулирования.  |
|  | Умеет                          | Создавать простейшие математические модели САР (систем автоматического регулирования). Оценивать качество процессов регулирования. Выполнять базовую настройку виртуальных САР лабораторных стендов под требования технологических процессов. Реализовывать полученные теоретические результаты в практической настройке лабораторного оборудования. |
|  | Владеет                        | Методами компьютерного моделирования САР (систем автоматического регулирования). Методами оценки качества САР базовыми навыками настройки автоматических регуляторов   |
| ПК-3. - Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные методы измерения и контроля рабочих параметров технологического оборудования<br>Основные методы неразрушающего автоматического контроля фактического состояния оборудования   |
|  | Умеет                          | Обоснованно выбирать технические и технологические решения по измерению и контролю параметров технологического оборудования интегрированных в единую САР (систему автоматического  |



|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | регулируемыми технологическими процессами<br>Интерпретировать технологические схемы систем автоматического регулирования, обеспечивающих автоматический неразрушающий контроль технического состояния оборудования |
|  | Владеет | Навыками обоснованного выбора технических и технологических решений по измерению и контролю параметров технологического оборудования<br>Навыком интерпретации схем САР (систем автоматического регулирования).     |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы автоматизации процессов нефтегазового производства» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар - круглый стол.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПР В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ»

Учебная дисциплина «Использование САПР в нефтегазовом деле» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 18 час. практических работ, 108 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Магистральные трубопроводы», «Насосные и компрессорные станции», «Теплотехника и энергетика на объектах нефтегазового комплекса».

**Цель дисциплины** изучение принципов работы с системами автоматизированного проектирования, приобретение практических навыков для решения инженерных задач с применением САПР.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с различными САПР используемых в нефтегазовой отрасли;
2. Ознакомить с принципами работы в САПР;
3. Сформировать навыки использования САПР для проведения инженерных расчетов.

Для успешного изучения дисциплины «Использование САПР в инженерных расчетах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|--|---------------------------------------|---|
| ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и | Знает                                 | Принципы работы с САПР, методы решения основных инженерных задач в нефтегазовой отрасли |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| использовать их для решения задач профессиональной деятельности  | Умеет   | Решать технические задачи с использованием САПР  |
|  | Владеет | Методикой применения САПР для решения широкого спектра инженерных задач нефтегазовой отрасли<br>Методикой создания математических моделей с использованием САПР  |
| ПК-3. - Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основные методы оценки в области надежности объектов, а также математический аппарат, используемый САПР<br>Принципы математического моделирования физических процессов   |
|  | Умеет   | Выбирать подходящие математические модели для исследуемых процессов, грамотно интерпретировать результаты математического моделирования<br>Анализировать и интерпретировать результаты, полученные в ходе решения расчетно-аналитических задач с применением САПР для решения задач повышения надежности и эффективности |
|  | Владеет | Методами решения широкого спектра расчетно-аналитических задач нефтегазовой тематики с использованием САПР   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Использование САПР в нефтегазовом деле» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; рейтинговый метод.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕМОНТ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ»

Учебная дисциплина «Ремонт линейной части газонефтепроводов» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 час. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 36 час. практических работ, 126 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 7 семестр; экзамен - 4 курс, 8 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Теоретическая и прикладная механика», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Основы технической диагностики», «Насосные и компрессорные станции», «Магистральные трубопроводы».

**Цель дисциплины:** научить студентов общеотраслевым обязательным для исполнения требованиям по организации и выполнению ремонтных работ в области магистрального газонефтепроводного транспорта, а также обязательные требования к оформлению результатов этих работ.

### **Задачи дисциплины:**

1. Привить студентам способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
2. Привить студентам способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию;
3. Привить студентам способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
4. Привить студентам способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
5. Привить студентам способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;
6. Подготовить студента решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и

газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Для успешного изучения дисциплины «Ремонт линейной части газонефтепроводов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                   | Знает                          | основные технологические процессы ремонта линейной части нефтегазопроводов;   |
|  | Умеет                          | организовывать технологические процессы ремонта линейной части газонефтепроводов с учётом требований промышленной безопасности.               |
|  | Владеет                        | методиками расчета и принципами планирования ремонта линейной части газонефтепроводов.  |
| ПК-2. - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности    | Знает                          | состав и назначение технологического оборудования, применяемого при ремонте линейной части газонефтепроводов                                  |
|  | Умеет                          | использовать методы и средства ремонта технологического оборудования газонефтепроводов  |
|  | Владеет                        | навыками применения средств технической диагностики и ремонта технологического оборудования и основных узлов, применяемых в газонефтепроводах |
| ПК-3. - Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | требования нормативных документов по ремонту линейной части газонефтепроводов   |
|  | Умеет                          | выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами   |
|  | Владеет                        | навыками оформления технической и технологической документации по ремонту   |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | линейной части газонефтепроводов   |
| ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                      | Знает   | принципы работы и особенности контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при ремонте линейной части газонефтепроводов |
|  | Умеет   | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при ремонте и реконструкции линейной части газонефтепроводов                 |
|  | Владеет | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования газонефтепроводов                                |
| ПК-5. Способен оформлять технологическую, техническую, проектную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | требования нормативных документов по ремонту линейной части газонефтепроводов  |
|  | Умеет   | выполнять технические работы в соответствии с технологическими регламентами  |
|  | Владеет | навыками оформления технической и технологической документации по ремонту линейной части газонефтепроводов   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ремонт линейной части газонефтепроводов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАСОСНЫЕ И КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ»

Учебная дисциплина «Насосные и компрессорные станции» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 6 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Электротехника и электроника», «Техническое обслуживание газонефтепроводов и хранилищ», «Основы технической диагностики».

**Цель дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических знаний по назначению насосных и компрессорных станций при транспорте газа, нефти и нефтепродуктов, по основам проектирования станции, по составу сооружений и по эксплуатации оборудования на станциях.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с процессами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при хранении, сбыте и транспорте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
2. Осуществлять технологические процессы хранения, сбыта и транспорта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
3. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
4. Выполнять требования к проектированию и эксплуатации нефтеперекачивающих и компрессорных станций, включая генеральный план, технологические схемы, конструкция и компоновка насосного цеха;
5. Осуществлять размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам.

Для успешного изучения дисциплины «Насосные и компрессорные станции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;

способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплины (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональные компетенций (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | принципы работы и особенности эксплуатации основного и вспомогательного оборудования газонефтепроводов   |
|   | Умеет                          | эксплуатировать и обслуживать оборудование при строительстве, ремонте, реконструкции при транспорте и хранении углеводородного сырья, как важнейших составляющих повышения эффективности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |
|   | Владеет                        | навыками работы в качестве работников, обеспечивающих обслуживание, наладку, ремонт действующего оборудования нефтеперекачивающих и компрессорных станций  |
| ПК-2. - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | нормативно-справочную литературу, включая регламенты, должностные инструкции, технологические карты  |
|   | Умеет                          | проектировать и эксплуатировать оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций, вспомогательное и сопутствующие системы насосного и компрессорного цехов   |
|   | Владеет                        | навыками работы с чертежами, схемами, технологическими картами, отдельными программными продуктами   |
| ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному   | Знает                          | методы и машины, применяемые при испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых  |



|   |         |  |
|---|---------|--|
| сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности   |         | технологических режимов в процессах и объекта транспорта углеводородного сырья   |
|   | Умеет   | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья   |
|   | Владеет | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |
| ПК-12. Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | методы и способы диагностики, текущего и капитального ремонта технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья                  |
|   | Умеет   | применять методы и способы диагностики, текущего и капитального ремонта технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|   | Владеет | методами принятия решений и выбора мероприятий при диагностике, текущем и капитальном ремонте технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья                                 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Насосные и компрессорные станции» применяются следующие методы активного: работа в малых группах.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБОРУДОВАНИЕ НПС И КС»

Учебная дисциплина «Оборудование НПС и КС» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

«Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 6 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Электротехника и электроника», «Техническое обслуживание газонефтепроводов и хранилищ», «Основы технической диагностики».

**Цель дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических знаний по назначению НПС и КС при транспорте газа, нефти и нефтепродуктов, по основам проектирования станции, по составу сооружений и по эксплуатации оборудования на станциях.

**Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с процессами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при хранении, сбыте и транспорте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
2. Осуществлять технологические процессы хранения, сбыта и транспорта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
3. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
4. Выполнять требования к проектированию и эксплуатации нефтеперекачивающих и компрессорных станций, включая генеральный план, технологические схемы, конструкция и компоновка насосного цеха;
5. Осуществлять размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, расчет производственных мощностей загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам.

Для успешного изучения дисциплины «Насосные и компрессорные станции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и

восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;

способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплины (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональные компетенций (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | принципы работы и особенности эксплуатации основного и вспомогательного оборудования газонефтепроводов   |
|   | Умеет                          | эксплуатировать и обслуживать оборудование при строительстве, ремонте, реконструкции при транспорте и хранении углеводородного сырья, как важнейших составляющих повышения эффективности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |
|   | Владеет                        | навыками работы в качестве работников, обеспечивающих обслуживание, наладку, ремонт действующего оборудования нефтеперекачивающих и компрессорных станций  |
| ПК-2. - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | нормативно-справочную литературу, включая регламенты, должностные инструкции, технологические карты  |
|   | Умеет                          | проектировать и эксплуатировать оборудование нефтеперекачивающих и компрессорных станций, вспомогательное и сопутствующие системы насосного и компрессорного цехов   |
|   | Владеет                        | навыками работы с чертежами, схемами, технологическими картами, отдельными программными продуктами   |
| ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                             | Знает                          | методы и машины, применяемые при испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов в процессах и объекта транспорта углеводородного сырья   |
|   | Умеет                          | осуществлять контроль за техническим состоянием  |

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья   |
|   | Владеет | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли |
| ПК-12. Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | методы и способы диагностики, текущего и капитального ремонта технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции объектов транспорта и хранения углеводородного сырья                  |
|   | Умеет   | применять методы и способы диагностики, текущего и капитального ремонта технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|   | Владеет | методами принятия решений и выбора мероприятий при диагностике, текущем и капитальном ремонте технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья                                 |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оборудование НПС и КС» применяются следующие методы активного: работа в малых группах.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СБОР И ПОДГОТОВКА НЕФТИ И ГАЗА»

Учебная дисциплина «Сбор и подготовка нефти и газа» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 9 час. практических работ, 117 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет (4 курс, 8 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Магистральные трубопроводы», «Основы нефтегазового дела».

**Цель дисциплины:** изучение технологических схем, оборудования и методов расчета систем сбора, транспорта и подготовки нефти и газа.

**Задачи дисциплины:**

1. Определить значимые показатели качества нефти, газа и конденсата;
2. Определить основные конструктивные особенности нефтегазовых сепараторов;
3. Изучить условия образования эмульсий, их свойства, методы разделения;
4. Изучить свойства и методы предупреждения образования гидратов;
5. Рассмотреть методы расчёта нефте- и газосборных сетей.

Для успешного изучения дисциплины «Сбор и подготовка нефти и газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (элементы компетенций):

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции      | Этапы формирования компетенции |  |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| ПК-6. Способен применять процессный | Знает                          | Причины возникновения осложнений при добыче и подготовке углеводородного сырья к |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности  |         | транспорту, показатели качества нефти, газа и конденсата  |
|   | Умеет   | Проводить анализ причин возникновения осложнений и аварийных ситуаций при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, проводить выбор мероприятий по их ликвидации  |
|   | Владеет | Методами оценки условий образования и разложения эмульсий, методами расчета основного оборудования и сооружений при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья  |
| ПК-12. Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основное и вспомогательное оборудование, эксплуатируемое при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|   | Умеет   | Проводить анализ технологических схем и оборудования систем сбора, подготовки нефти и газа на соответствие требованиям проектных и нормативных документов, Проводить выбор метода диагностики и ремонта оборудования, используемого сборе и подготовке скважинной продукции |
|   | Владеет | Методами расчета свойств скважинной продукции, подбора оборудования, трубопроводов при сборе и подготовке скважинной продукции  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сбор и подготовка нефти и газа» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар - круглый стол; работа в малых группах.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

Учебная дисциплина «Промысловые системы и оборудование» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 9 час. практических работ, 117 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет (4 курс, 8 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Магистральные трубопроводы», «Основы нефтегазового дела».

**Цель дисциплины:** изучение технологических схем, оборудования и методов расчета систем сбора, транспорта и подготовки нефти и газа.

**Задачи дисциплины:**

1. Определить значимые показатели качества нефти, газа и конденсата;
2. Определить основные конструктивные особенности нефтегазовых сепараторов;
3. Изучить условия образования эмульсий, их свойства, методы разделения;
4. Изучить свойства и методы предупреждения образования гидратов;
5. Рассмотреть методы расчёта нефте- и газосборных сетей.

Для успешного изучения дисциплины «Сбор и подготовка нефти и газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (элементы компетенций):

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции      | Этапы формирования компетенции |  |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| ПК-6. Способен применять процессный | Знает                          | Причины возникновения осложнений при добыче и подготовке углеводородного сырья к |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности  |         | транспорту, показатели качества нефти, газа и конденсата  |
|   | Умеет   | Проводить анализ причин возникновения осложнений и аварийных ситуаций при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, проводить выбор мероприятий по их ликвидации  |
|   | Владеет | Методами оценки условий образования и разложения эмульсий, методами расчета основного оборудования и сооружений при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья  |
| ПК-12. Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основное и вспомогательное оборудование, эксплуатируемое при сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья   |
|   | Умеет   | Проводить анализ технологических схем и оборудования систем сбора, подготовки нефти и газа на соответствие требованиям проектных и нормативных документов, Проводить выбор метода диагностики и ремонта оборудования, используемого сборе и подготовке скважинной продукции |
|   | Владеет | Методами расчета свойств скважинной продукции, подбора оборудования, трубопроводов при сборе и подготовке скважинной продукции  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промысловые системы и оборудование» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация; семинар - круглый стол; работа в малых группах.



## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»**

Учебная дисциплина «Экологическая безопасность на объектах нефтегазового комплекса» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. практических занятий, 18 лабораторных работ; 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 7 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: как «Нефтебазы и резервуарные парки», «Объекты и сооружения газотранспортных систем», «Ремонт и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ», «Сооружение в нефтегазовом комплексе», «Экология в нефтегазовом комплексе».

Цель освоения дисциплины «Экологическая безопасность на объектах нефтегазового комплекса»: изучения влияния нефти, газа, нефтепродуктов и отходов от технологических операций на объектах НГК, изучение основных средств и методов защиты окружающей среды от негативного влияния производств нефтегазового комплекса; изучение основных источников загрязнения и решения по минимизации их влияния на окружающую среду.

Задачи:

- Ознакомиться с основными методами и средствами защиты окружающей среды на объектах нефтегазового комплекса.
- Изучить методики по расчёту выбросов и сбросов вредных веществ и методики по выбору и расчёту современных видов очистного оборудования на объектах транспорта и хранения углеводородов.
- Изучить методы и средства по сокращению потерь нефти, газа и нефтепродуктов в окружающую среду, изучить методики расчёта потерь углеводородов.

Для успешного изучения дисциплины «Экологическая безопасность на объектах нефтегазового комплекса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (элементы компетенций):

- Способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности ;
- Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                                      | Знает                          | Характер влияния нефти и нефтепродуктов и газа на окружающую среду и человека; сохранения окружающей среды от загрязнений   |
|  | Умеет                          | Определять источники и причины загрязнения нефтью и нефтепродуктами природных систем, выбирать и применять на практике необходимые мероприятия организационного и технического плана по защите окружающей среды от нефтяных и газовых загрязнений |
|  | Владеет                        | Методами системного подхода к оценке влияния объектов НГК на окружающую среду и сокращению потерь нефти, газа и нефтепродуктов в окружающую среду   |
| ПК-3. - Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные причины возникновения экологических конфликтов при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Умеет                          | Определять направление потоков загрязнителей, возникающих при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Владеет                        | Методами расчета потоков загрязнителей окружающей среды углеводородами; методиками и алгоритмами выбора оборудования по охране окружающей среды при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов                             |
| ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                | Знает                          | Основные причины возникновения экологических конфликтов при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Умеет                          | Определять направление потоков загрязнителей, возникающих при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов   |
|  | Владеет                        | Методами расчета потоков загрязнителей окружающей среды углеводородами; методиками и алгоритмами выбора   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | оборудования по охране окружающей среды при строительстве, эксплуатации и реконструкции нефтегазовых объектов |
|--|--|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экологическая безопасность на объектах нефтегазового комплекса» применяются следующие методы интерактивного обучения: Анализ конкретных ситуаций; Лекция – визуализация; Собеседование; Составление интеллект-карт.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ И РЕСУРС ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА НЕФТИ И ГАЗА»

Учебная дисциплина «Надежность и ресурс объектов транспорта нефти и газа» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час. Учебным планом предусмотрено 18 час. лекций, 36 час. практических работ, 18 лабораторных работ; 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – зачет, 4 курс, 7 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: как «Нефтебазы и резервуарные парки», «Объекты и сооружения газотранспортных систем», «Ремонт и обслуживание нефтегазопроводов и хранилищ», «Сооружение в нефтегазовом комплексе», «Экология в нефтегазовом комплексе».

Знания, умения и навыки, полученные в результате ее изучения, будут использоваться в основной профессиональной области, позволит проводить оценку надежности и безопасности объектов нефтегазовой отрасли (трубопроводов, газо- и нефтехранилищ), а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

Цель: познакомить студентов с основами надежности объектов нефтегазовой отрасли, вопросами ее оценки и оценки их рациональной эксплуатации. В процессе изучения учебной дисциплины для формирования у студентов требуемых компетенций необходим синтез теоретических знаний, получаемых на лекционных занятиях и практических умений, закрепляемых при выполнении лабораторных и расчетно-графических практических работ.

### **Задачи:**

- 1) ознакомить с основными причинами аварий на магистральном трубопроводном транспорте и мерами их предупреждения;
- 2) обучить студентов работать с имеющимися нормативными документами, релевантными тематике осваиваемого курса;
- 3) сформировать представления о теории надежности нефтегазопроводов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--------------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------|--------------------------------|

|   |         |   |
|---|---------|---|
| ОПК-6 способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                                    | Знает   | - основы безопасного использования инфраструктуры нефтегазового транспорта;<br>- средства управления надежностью нефте- и газотранспортного оборудования;<br>- инструменты подбора технических средств и принятия решений.  |
|   | Умеет   | - выполнять подбор технологических режимов эксплуатации оборудования, способствующих сохранению его ресурса;<br>- привести возможные действия, приводящие к возникновению аварийных отказов на трубопроводном транспорте нефти и газа;<br>- определять причины аварий трубопровод и перекачивающих станций.       |
|   | Владеет | - методами проведения исследований надежности магистральных трубопроводов с применением современных технологий;<br>- навыками своевременного обнаружения аварийных отказов систем транспорат и хранения углеводородов;<br>- навыками принятия решений о проведении исследования надежности промышленного объекта. |
| ПК-3 Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | основной порядок организации ведения технологического контроля надежности оборудования и сооружений   |
|   | Умеет   | определять силы и средства, необходимые для выполнения комплекса мер контроля оборудования  |
|   | Владеет | средствами получения первичной информации о надежности технологических сооружений и оборудования  |
| ПК-4 Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                              | Знает   | назначение и основные приемы выполнения наблюдений параметров технологических процессов и документирования их результатов   |
|   | Умеет   | интерпретировать наблюдаемые значения технологических параметров  |
|   | Владеет | аппаратными и программными средствами исследования надежности промышленных объектов трубопроводного транспорта углеводородов  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Надежность и ресурс объектов транспорта нефти и газа» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: Лекция-визуализация; Семинар-круглый стол.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОТЕХНИКА И ЭНЕРГЕТИКА НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»**

Учебная дисциплина «Теплотехника и энергетика на объектах нефтегазового комплекса» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических занятий, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен (4 курс, 7 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Электротехника и электроника», «Насосные и компрессорные станции», «Машины и оборудование газонефтепроводов».

**Цель дисциплины «Теплотехника и энергетика на объектах нефтегазового комплекса»:** изучение теплотехнических процессов и оборудования на объектах нефтегазового комплекса.

### **Задачи дисциплины:**

1. Осуществлять технологические процессы хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
2. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при хранении и сбыте нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
3. Эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
4. Оформлять техническую и технологическую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Теплотехника и энергетика на объектах нефтегазового комплекса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии    | Знает                          | принципы работы и особенности контроля за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья<br>основные закономерности физических, химических и технологических процессов на объектах нефтегазового комплекса |
|  | Умеет                          | осуществлять контроль за техническим состоянием технологического оборудования при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья<br>выбирать соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов  |
|  | Владеет                        | алгоритмом принятия решений оперативного контроля за техническим состоянием технологического оборудования, как важнейшего составляющего повышения эффективности и надежности деятельности предприятий нефтегазовой отрасли<br>навыками моделирования физических, химических и технологических процессов  |
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | методы по системному представлению о конструкции, принципах работы и особенностях эксплуатации основного и вспомогательного оборудования газонефтепроводов   |
|  | Умеет                          | анализировать и обобщать опыт разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в нефтегазовой отрасли  |
|  | Владеет                        | новыми методами технологических процессов транспорта нефти и газа, способностями фиксировать и анализировать результаты этих процессов   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теплотехника и энергетика на объектах нефтегазового комплекса» применяются следующие методы интерактивного обучения: пресс-конференция; метод дневников.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА»**

Учебная дисциплина «Ресурсосберегающие системы на объектах нефтегазового комплекса» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Дисциплина входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору» учебного плана. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен (4 курс, 7 семестр).

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Термодинамика и теплопередача», «Машины и оборудование газонефтепроводов», «Насосные и компрессорные станции», «Теплотехника на объектах нефтегазового комплекса».

**Цель дисциплины:** приобретение знаний и практических навыков по изучению и применению современных технологий, обеспечивающих снижение энергетических затрат и расхода углеводородного сырья на основных объектах нефтегазового комплекса.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с основными источниками, причинами и последствиями потерь энергии и ресурсов на объектах комплекса;
2. Ознакомить с основными тенденциями технических и технологических решений, предназначенных для решения задач энергоресурсосбережения;
3. Сформировать навыки расчёта параметров систем энергоресурсосбережения и методов оценки их эффективности.

Для успешного изучения дисциплины «Ресурсосберегающие системы на объектах нефтегазового комплекса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способностью к самоорганизации и самообразованию;

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
|---------------------------------------|---------------------------------------|



|  |         |  |
|--|---------|--|
| ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии    | Знает   | Причины возникновения энергетических и материальных потерь ресурсов при выполнении технологических операций на объектах нефтегазового комплекса, основные направления их решения. Связь между потерями и экологическими задачами |
|  | Умеет   | Проводить анализ основных характеристик нефтегазовых объектов, выделяя наиболее энерго- и ресурсозатратные процессы и технологии   |
|  | Владеет | Методами анализа и обобщения результатов процессов работы технологического оборудования с позиций рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды   |
| ПК-1. - Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Особенности конструкции, принципах работы и особенностях эксплуатации основного и вспомогательного оборудования на объектах нефтегазовой отрасли, обеспечивающего охрану окружающей среды  |
|  | Умеет   | Определять наиболее приоритетные методы, способы, технологии для снижения потерь и ресурсов  |
|  | Владеет | Методиками расчета параметров систем энергоресурсосбережения и методов оценки их эффективности   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ресурсосберегающие системы на объектах нефтегазового комплекса» применяются следующие методы интерактивного обучения: коллоквиум; работа в малых группах.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА НЕФТИ И ГАЗА»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело по заочной форме, по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» и входит в «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Факультативы» учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 час. (1 зачётная единица). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 час.) и самостоятельная работа студента (27 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Системы контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа» логически связана с учебными дисциплинами, такими как «Насосные и компрессорные станции», «Магистральные трубопроводы», «Основы технической диагностики», «Нефтебазы и резервуарные парки». Дисциплина изучает понятия и условия учета технологических рисков на объектах нефтегазового комплекса.

**Цель дисциплины** – дать студентам представления о системах контроля и диагностики нефте- и газопроводов, особенностях выбора систем и оборудования, правилах эксплуатации.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с различными системами контроля и диагностики оборудования, используемого на объектах транспорта нефти и газа;
2. Ознакомить с особенностями выбора диагностического оборудования на стадиях проектирования и эксплуатации систем;
3. Сформировать навыки по проведению диагностики оборудования, используемого на объектах транспорта нефти и газа;

Для успешного изучения дисциплины «Системы контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| <b>Код и формулировка компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенции</b> |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
|---------------------------------------|---------------------------------------|

|   |         |   |
|---|---------|---|
| ПК-2. - Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает   | Основное оборудование для проведения контроля и диагностики технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефте- и газопроводов<br>Особенности диагностирования типового технологического оборудования  |
|   | Умеет   | Осуществлять выбор систем контроля и диагностики для решения задач безопасной эксплуатации, текущего и капитального ремонта оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции трубопроводных систем<br>Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения технической диагностики.<br>Проводить оценку эффективности технического обслуживания оборудования объектов нефтегазового комплекса по его фактическому состоянию |
|   | Владеет | Навыками по оценке результатов и данных систем контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа<br>Системным подходом к определению необходимости диагностирования оборудования нефтегазовых объектов, а также приемами проведения технического обследования и технической диагностики систем, объектов и оборудования в нефтегазовой отрасли  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа» применение методов активного обучения не предусмотрено.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ НЕФТЕГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, по профилю «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта» и входит «Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Факультативы».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 час. (1 зачётная единица). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 час.) и самостоятельная работа студента (27 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе, 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Технологические риски нефтегазотранспортных систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Насосные и компрессорные станции», «Магистральные трубопроводы», «Основы технической диагностики». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Экологическая безопасность на объектах нефтегазового комплекса» и других. Дисциплина изучает понятия и условия учета технологических рисков на объектах нефтегазового комплекса.

**Цель дисциплины** – дать студентам представления о технологических рисках на объектах нефтегазовой отрасли, условиях их учета и определения, значимости их оценки при эксплуатации систем транспорта и хранения нефти и газа.

### **Задачи дисциплины:**

- рассмотреть основные понятия и определения технологических рисков в отрасли;
- ознакомиться с основными технологиями при решении научно-технических задач в области учета рисков;
- ознакомиться с концепцией технологической безопасности и учета рисков на различных стадиях промышленного производства;
- рассмотреть отраслевые структуры производства и определить допустимые значения технологических рисков.

Для успешного изучения дисциплины «Технологические риски нефтегазотранспортных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-3. - Способен выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные понятия в области риска, нормативно-правовые документы, определяющие процедуру их оценки<br>Перечень мероприятий и мер для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях   |
|  | Умеет                          | Определять значимые факторы риска на объектах транспорта нефти и газа, особенности их учета;<br>Обосновать мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов на объектах транспорта нефти и газа<br>Применять мероприятия и меры для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях    |
|  | Владеет                        | Навыками учета технологических рисков на нефтегазотранспортных системах на стадиях проектирования, эксплуатации, аварийных ситуациях<br>Способен обосновать применение того или иного мероприятия или меры для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях и спрогнозировать эффект от их внедрения |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологические риски нефтегазотранспортных систем» применение методов активного обучения не предусмотрено.

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА НЕФТИ И ГАЗА»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело по заочной форме, по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в состав факультативных дисциплин учебного плана (индекс ФТД.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 час. (1 зачётная единица). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 час.) и самостоятельная работа студента (27 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Системы контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа» логически связана с учебными дисциплинами, такими как «Насосные и компрессорные станции», «Магистральные трубопроводы», «Основы технической диагностики», «Нефтебазы и резервуарные парки». Дисциплина изучает понятия и условия учета технологических рисков на объектах нефтегазового комплекса.

**Цель дисциплины** – дать студентам представления о системах контроля и диагностики нефте- и газопроводов, особенностях выбора систем и оборудования, правилах эксплуатации.

### **Задачи дисциплины:**

1. Ознакомить с различными системами контроля и диагностики оборудования, используемого на объектах транспорта нефти и газа;
2. Ознакомить с особенностями выбора диагностического оборудования на стадиях проектирования и эксплуатации систем;
3. Сформировать навыки по проведению диагностики оборудования, используемого на объектах транспорта нефти и газа;

Для успешного изучения дисциплины «Системы контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--------------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------|--------------------------------|

|   |         |  |
|---|---------|--|
| <p>ПК-2. - Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> | Знает   | <p>Основное оборудование для проведения контроля и диагностики технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефте- и газопроводов</p> <p>Особенности диагностирования типового технологического оборудования</p>  |
|   | Умеет   | <p>Осуществлять выбор систем контроля и диагностики для решения задач безопасной эксплуатации, текущего и капитального ремонта оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции трубопроводных систем</p> <p>Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения технической диагностики.</p> <p>Проводить оценку эффективности технического обслуживания оборудования объектов нефтегазового комплекса по его фактическому состоянию</p> |
|   | Владеет | <p>Навыками по оценке результатов и данных систем контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа</p> <p>Системным подходом к определению необходимости диагностирования оборудования нефтегазовых объектов, а также приемами проведения технического обследования и технической диагностики систем, объектов и оборудования в нефтегазовой отрасли</p>  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы контроля и диагностики объектов транспорта нефти и газа» применение методов активного обучения не предусмотрено.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ НЕФТЕГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» и входит в состав факультативных дисциплин учебного плана (индекс ФТД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 час. (1 зачётная единица). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 час.) и самостоятельная работа студента (27 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе, 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Технологические риски нефтегазотранспортных систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Насосные и компрессорные станции», «Магистральные трубопроводы», «Основы технической диагностики». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Экологическая безопасность на объектах нефтегазового комплекса» и других. Дисциплина изучает понятия и условия учета технологических рисков на объектах нефтегазового комплекса.

**Цель дисциплины** – дать студентам представления о технологических рисках на объектах нефтегазовой отрасли, условиях их учета и определения, значимости их оценки при эксплуатации систем транспорта и хранения нефти и газа.

### **Задачи дисциплины:**

- рассмотреть основные понятия и определения технологических рисков в отрасли;
- ознакомиться с основными технологиями при решении научно-технических задач в области учета рисков;
- ознакомиться с концепцией технологической безопасности и учета рисков на различных стадиях промышленного производства;
- рассмотреть отраслевые структуры производства и определить допустимые значения технологических рисков.

Для успешного изучения дисциплины «Технологические риски нефтегазотранспортных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;



- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-3. - Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                          | Основные понятия в области риска, нормативно-правовые документы, определяющие процедуру их оценки<br>Перечень мероприятий и мер для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях   |
|   | Умеет                          | Определять значимые факторы риска на объектах транспорта нефти и газа, особенности их учета;<br>Обосновать мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов на объектах транспорта нефти и газа<br>Применять мероприятия и меры для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях  |
|   | Владеет                        | Навыками учета технологических рисков на нефтегазотранспортных систем на стадиях проектирования, эксплуатации, аварийных ситуациях<br>Способен обосновать применение того или иного мероприятия или меры для повышения эффективности и надежности функционирования объектов транспорта и хранения нефти и газа в особых природных условиях и спрогнозировать эффект от их внедрения |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологические риски нефтегазотранспортных систем» применение методов активного обучения не предусмотрено.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»**

Дисциплина «Технологии исследований в нефтегазовой отрасли» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час., из них 36 час. лекций, 36 час. практических работ, 90 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как «Основы нефтегазового дела», «Экология в нефтегазовом комплексе».

**Цель дисциплины:** формирование у бакалавров системы знаний основных этапов научно-исследовательской работы, включающие выбор направления научного исследования, поиск, накопление и обработку научной информации, методологию экспериментальной работы, рекомендации по оформлению результатов научной работы и внедрению их в производство, а также формирование у бакалавров системы теоретических знаний, инструментов анализа, применяемых для решения круга технических и правовых задач, связанных с разработкой и продвижением на рынок продукции, содержащей научно-технические достижения.

### **Задачи:**

1. Изучить основные методы поиска, систематизации и обобщения научной информации;
2. Научиться выбирать направление научного исследования и обрабатывать полученные экспериментальные данные;
3. Изучить основные методы и средства научных исследований;
4. Научиться анализировать патентно-лицензионную деятельность ведущих фирм на мировом рынке;
5. Научиться исследовать новизну разрабатываемого объекта и его составных частей, патентную чистоту объекта и его составных частей; оценивать целесообразность правовой защиты объекта.

Для успешного изучения дисциплины «Методы исследований и патентно-лицензионная работа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---|---------------------------------------|---|
| ПК-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает                                 | способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; способы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности   |
|   | Умеет                                 | осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>решать стандартные задачи профессиональной деятельности   |
|   | Владеет                               | современными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;<br>способностью представлять найденную информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий<br>инструментами анализа, применяемых для решения круга технических и правовых задач, связанных с разработкой и продвижением на рынок продукции, содержащей научно-технические достижения |
| ПК-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                          | Знает                                 | особенности составления и оформления научно-технической и служебной документации<br>программные профессиональные комплексы по патентно-лицензионной работе в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов                       |
|   | Умеет                                 | осуществлять поиск, группировать и оформлять научно-техническую и служебную документацию<br>Умеет выявлять тенденции, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи   |

|  |         |   |
|--|---------|---|
|  | Владеет | навыками составления и оформления научно-технической и служебной документации<br>Владеет разнообразной информацией из многочисленных источников по направлению исследований в области нефтегазового дела и патентно-лицензионной работы |
|--|---------|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии исследований в нефтегазовой отрасли» применяются следующие методы интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций; лекция-визуализация, дискуссия; выполнение аудиторных заданий с использованием Интернет-ресурсов; работа малых групп, с использованием взаимооценки.

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ДИАГНОСТИКА ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ»**

Учебная дисциплина «Диагностика трубопроводов и оборудования» реализуется в рамках направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.. Учебным планом предусмотрено 36 час. лекций, 18 час. лабораторных работ, 18 час. практических работ, 72 час. самостоятельной работы. Форма контроля – экзамен, 3 курс, 5 семестр.

Данная дисциплина логически связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как: «Объекты и сооружения систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Магистральные трубопроводы».

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний современных средств технической диагностики, используемой на объектах трубопроводного транспорта нефтегазового производства, а также практических навыков диагностирования технического состояния оборудования.

Задачи дисциплины:

1. Формирование у студента четких и целостных представлений о задачах и методах диагностирования оборудования и систем нефтегазовой отрасли. Что выражается в умении корректного выбора методики при проведении диагностических работ.

2. Формирование у студента целостных представлений об основных положениях диагностирования оборудования и систем нефтегазовой отрасли. Что выражается в знании требований и рекомендаций руководящих отраслевых документов в области технической диагностики.

3. Формирование у студента системного подхода к определению необходимости диагностирования.

4. Формирование у студента четких и целостных представлений об особенностях диагностики типового технологического оборудования нефтегазовой отрасли.

Для успешного изучения дисциплины «Диагностика трубопроводов и оборудования» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих предварительных компетенций:

способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплины (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональные компетенций (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   |
|--|--------------------------------|---|
| ПК-2. - Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | знает                          | Основные методы неразрушающего контроля фактического состояния оборудования<br>Основные устройства и приборы, используемые для проведения диагностических работ   |
|  | умеет                          | Обоснованно выбирать технические и технологические решения по измерению и контролю параметров технологического оборудования (вибродиагностические комплексы)<br>Разработать программу диагностики конкретного технологического оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов и использованием конкретного измерительного оборудования<br>Выбирать оптимальные схемы технических обследований оборудования и алгоритмы проведения технической диагностики. |
|  | владеет                        | Навыками обоснованного выбора технических и технологических решений по измерению и контролю параметров технологического оборудования<br>Навыками организации диагностических работ на объектах трубопроводного транспорта нефтегазовой отрасли  |
| ПК-4. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                             | Знает                          | Особенности диагностирования типового технологического оборудования   |
|  | Умеет                          | Проводить оценку эффективности технического обслуживания оборудования объектов нефтегазового комплекса по его фактическому состоянию  |
|  | Владеет                        | Системным подходом к определению необходимости диагностирования оборудования нефтегазовых объектов, а также приемами проведения технического обследования и технической диагностики систем, объектов и оборудования в нефтегазовой отрасли  |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Диагностика газонефтепроводов и арматуры» применяются следующие методы активного: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, семинар – круглый стол.