

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ»**

по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель освоения дисциплины** – сформировать у студентов базовые знания по анализу надежности и долговечности оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ, выбору основных направлений по повышению показателей надежности на стадии проектирования оборудования и его эксплуатации.

**Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомление студентов с основными показателями надежности оборудования;
- получения навыков решения теоретических задач по определению интенсивности изнашивания, элементов механики разрушения материалов и влияния их на показатели надежности;
- формирование навыков использования математических моделей накопления повреждений в теории надежности, исследование причин и характер образования и развития трещин;
- исследование функциональной надежности магистральных трубопроводных транспортных систем;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы теории надежности» относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 – дисциплины (модули). Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания основных показателей надежности, закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия; Дисциплина изучается на 4-м курсе в 8-м семестре и базируется на следующих дисциплинах: Введение в специальность, Подземный ремонт скважин, Буровые промывочные и тампонажные жидкости, Нефть, газ и нефтепродукты, Буровое оборудование и технология бурения, Эксплуатация и обслуживание НБ и АЗС., является завершающей и предшествует государственной итоговой аттестации.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

<b>Код и наименование реализуемой компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций</b>
<b>ОПК -1</b> Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучны	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные показатели надежности оборудования;</li><li>- исходные представления теории надежности;</li><li>- элементы механики разрушения;</li><li>- математические модели накопления повреждений;</li></ul>

<p>е и общеинженерные знания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, определяющие вид и интенсивность изнашивания;</li> <li>- закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия;</li> <li>- причины и характер образования и развития трещин;</li> <li>- показатели и причины снижения надежности оборудования, мероприятия повышения надежности;</li> <li>- влияние разброса механических свойств материала на показатели надежности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</li> <li>- исследовать основные элементы механики разрушения, условия малоциклового и многоциклового усталости, причины и условия образования и роста трещин;</li> <li>- использовать структурные модели накопления повреждений;</li> <li>- оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения показателей с учетом вероятностного характера внешних воздействий и характеристик материалов;</li> <li>– моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ОПК-6</b></p> <p>Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p><b>Знать:</b> - основные показатели надежности оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, определяющие вид и интенсивность изнашивания;</li> <li>- закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия;</li> <li>- причины и характер образования и развития трещин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать структурные модели накопления повреждений;</li> <li>- оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> методикой определения показателей с учетом вероятностного характера внешних воздействий и характеристик материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделями надежности и оценкой показателей надежности</li> </ul>

	различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.
<p style="text-align: center;"><b>ПК – 3</b></p> <p>Способен осуществлять инженерное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата;</p>	<p><b>Знать:</b> - основные показатели надежности оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исходные представления теории надежности;</li> <li>- закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия;</li> <li>- причины и характер образования и развития трещин;</li> <li>- показатели и причины снижения надежности оборудования, мероприятия повышения надежности;</li> <li>- влияние разброса механических свойств материала на показатели надежности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать структурные модели накопления повреждений;</li> <li>- оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> методикой определения показателей с учетом вероятностного характера внешних воздействий и характеристик материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ПК-7</b></p> <p>Способен организовывать работы по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса;</p>	<p><b>Знать:</b> - основные показатели надежности оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, определяющие вид и интенсивность изнашивания;</li> <li>- закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия;</li> <li>- причины и характер образования и развития трещин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать структурные модели накопления повреждений;</li> <li>- оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> методикой определения показателей с учетом вероятностного характера внешних воздействий и характеристик материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на</li> </ul>

	основе диагностических данных.
<p><b>ПК-12</b></p> <p>Способен организовывать технологический контроль и управление процессом бурения скважин;</p>	<p><b>Знать:</b> - основные показатели надежности оборудования;</p> <p>- причины и характер образования и развития трещин;</p> <p><b>Уметь:</b> - проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</p> <p>- оценивать эффективность мероприятий направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</p> <p><b>Владеть:</b> – моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.</p>

**4.Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. ,( 72 часа).

#### **5.Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские и практические занятия, практические занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа студентов.

#### **6.Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- итоговый контроль в форме зачета в 8-м семестре