

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

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

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

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

	основе диагностических данных.
<p>ПК-12</p> <p>Способен организовывать технологический контроль и управление процессом бурения скважин;</p>	<p>Знать: - основные показатели надежности оборудования;</p> <p>- причины и характер образования и развития трещин;</p> <p>Уметь: - 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>Владеть: – 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