

МИНОБРНАУКИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации самостоятельной работы студента и изучению тем

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного
оборудования**

**Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании
оборудования.**

МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков
промышленного оборудования.

МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования

для специальности среднего профессионального образования

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям)**

Рассмотрено

на заседании ПЦК нефтяных дисциплин

Председатель ПЦК  С.А. Богатова

Протокол № 1 от 08.09.2017г.

Утверждаю

Зам. директора по УР

 А.В. Кузнецова

9.09.2017г.

Методические указания по организации самостоятельной работы студента и изучению тем профессионального модуля **ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования «Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования», «Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования. Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования»** разработаны на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчик:

Н.В. Зубкова – преподаватель СНТ – филиал ФГБОУ ВО ЮГУ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	8
2.1 Объем тем профессионального модуля ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования «Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования», «Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования. Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования» и виды учебной работы	19
2.2 Содержание самостоятельной работы	19
3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	20
4 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ	21
4.1 Правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности	21
4.2 Примерные нормы времени на выполнение студентами внеаудиторной самостоятельной работы	22
4.3 Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов	22
4.4 Характеристика заданий	23
4.5 Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы	33
4.6 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы	37
5 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ И КРАТКИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	40
6 ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ (ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ) по изучению тем профессионального модуля ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования «Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования», «Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования. Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования»	46
7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	50

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по организации самостоятельной работы студента и изучению тем профессионального модуля **ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования «Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования»**, «Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования. **Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования»** (далее -методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля **ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования.**

Содержание методических указаний соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).**

Целью методических указаний является оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы студента и изучению профессионального модуля **ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования «Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования»**, «Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования. **Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования»**

Задачами методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы обучающихся;
- определение содержания самостоятельной работы обучающихся;
- установление требований к различным формам самостоятельной работы;
- определение порядка выполнения самостоятельной работы обучающимися;
- формулирование методических рекомендаций по выполнению самостоятельной работы.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;
- участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;
- составления документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования;

уметь:

- учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;
- пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования;

- выявлять и устранять недостатки эксплуатируемого оборудования;
- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы;
- пользоваться оснасткой и инструментом для смазки;
- выполнять регулировку смазочных механизмов;
- контролировать процесс эксплуатации оборудования;
- выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом;

знать:

- правила безопасной эксплуатации оборудования;
- технологические возможности оборудования;
- допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования;
- основы теории надежности и износа машин и аппаратов;
- классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения;
- методы регулировки и наладки технологического оборудования;
- классификацию эксплуатационно-смазочных материалов;
- виды и способы смазки промышленного оборудования;
- оснастку и инструмент при смазке оборудования;
- виды контрольно-измерительных инструментов и приборов

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы обучающегося, порядка выполнения самостоятельной работы обучающимся, инструкции по выполнению различных видов самостоятельной работы, методических указаний по выполнению, списка рекомендованной литературы.

В карте самостоятельной работы указаны:

- номер самостоятельной работы;
- наименование темы, по которой запланировано выполнение самостоятельной работы;
- наименование самостоятельной работы;
- вид работы;
- количество часов на выполнение;
- формы контроля;
- формируемые общие и профессиональные компетенции (*ОК, ПК*).

Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся может включать следующие виды самостоятельной деятельности:

1) для освоения теоретических знаний:

чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);

графическое изображение структуры текста;

анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта;

выписки из текста;

получение информации с использованием словарей и справочников;

изучение и осмысление нормативных документов и др.

2) для закрепления и систематизации полученных знаний:

анализ конспекта лекции, учебного материала;

поиск литературных источников, их систематизация; изучение и обобщение литературного материала (учебников, пособий, первоисточников, электронных ресурсов, аудио- и видеозаписей);

составление плана и тезисов ответа;

систематизация учебного материала посредством составления таблиц;

оформление лабораторно-практических работ;

составление ответов на контрольные вопросы;

составление терминологического словаря по теме;

подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

подготовка, оформление рефератов, докладов;

составление тематических кроссвордов и др.;

анализ современного опыта в профессиональной сфере и др.

3) для формирования компетенций:

решение задач и упражнений по образцу;

решение вариативных задач и упражнений;

выполнение чертежей, схем;

выполнение расчетно-графических работ;

решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;

подготовка к деловым играм;

подготовка к лабораторно-практическим занятиям;

анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам;

проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме;

подготовка и оформление индивидуальных проектов, курсовых и выпускных квалификационных работ;

подготовка и оформление презентаций, в том числе в электронной форме;

опытно-экспериментальная работа.

Результатом самостоятельной работы является устный или письменный отчет обучающегося в форме: сообщения, доклада, реферата, творческой работы, курсовой работы/проекта, модели, плаката, кроссворда и т.д.

Формы контроля самостоятельной работы:

- текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.д.;
- решение ситуационных задач;
- конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно;
- тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме;
- рейтинговая система оценки знаний студентов по блокам (разделам) изучаемой дисциплины, циклам дисциплин;
- отчёт об учебно-исследовательской работе (её этапе, части работы и т.п.);
- статья, тезисы выступления, публикации в научном, научно-популярном, учебном издании по итогам самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы, опубликованные по решению администрации техникума;
- представление изделия или продукта творческой деятельности студента.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

Затраты времени на подготовку к занятиям пропорциональны объему аудиторных занятий.

Выполнение самостоятельной работы обучающихся оценивается и фиксируется в журнале учебных занятий группы на календарный учебный год.

В дальнейшем методические указания могут быть переработаны при изменении Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

2 КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
	Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.					
1.	Виды смазочных материалов	ПР1. Подбор смазочных материалов для заданных условий	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1
2.	Жидкие смазочные масла	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
3.	Консистентные виды смазки	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
4.	Виды систем смазки	ПР 2. Подбор смазочных устройств для заданных условий	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1
5.		ПР 3. Выбор смазочных материалов и разработка карты смазки редуктора	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1
6.		ПР 4. Составление карт смазки различных типов бурового и нефтепромыслового оборудования	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
7.	Технические жидкости	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.1
8.	Классификация и ассортимент топлива	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
9.	Организация топливно-масляного хозяйства в бурении и добыче	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
10.		СР1. Организация смазочного хозяйства	получение информации с использованием интернет-ресурсов	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 2.1
11.		СР2. Сбор и регенерация отработанных масел	получение информации с использованием интернет-ресурсов	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.1
12.		Зачетное занятие по теме «Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования»	анализ конспекта лекции, учебного материала; составление ответов на контрольные вопросы;	тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ПК 2.1
				Итого	13	
	Раздел 2. Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования					
	Основы эксплуатации и технического обслуживания промышленного оборудования					

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
1.	Основы рациональной эксплуатации машин и механизмов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
2.		ПР1. Изучение назначение и содержания эксплуатационной документации	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
3.	Основы теории надежности и износа машин и механизмов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
4.		ПР2. Определение и изучение поверхностей изнашивания при различных видах износа	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
5.	Пути и средства повышения долговечности оборудования	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
6.		ПР3. Определение дефектов деталей, и способов, которыми можно было бы их предотвратить	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
7.		СР1. Анализ основных факторов, увеличивающих продолжительность работы оборудования	анализ современного опыта в профессиональной сфере	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
8.	Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
9.		ПР4. Изучение методики проведения дефектоскопии	подготовка к практическим занятиям,	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.4

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
		деталей нефтяного оборудования.	оформление практических работ			
10.		ПР5.Определение перечня деталей и выбор метода дефектоскопии для конкретного оборудования	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.4
11.		ПР6.Дисбаланс. Виды дисбаланса. Балансировка и балансировочная техника	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
12.		СР4.Искательные головки импульсных ультразвуковых дефектоскопов	систематизация учебного материала	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
13.		СР5.Изучение органов управления и проверка работоспособности ультразвукового дефектоскопа УД2-12	систематизация учебного материала	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8 ПК 2.4.
14.	Организация работ по техническому обслуживанию оборудования	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
15.		ПР7.Расчет и построение графика планово-предупредительного ремонта (ППР) на единицу оборудования	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.4
16.		ПР8.Оформление приемно-сдаточной документации и составление перечня работ при подготовке к ремонту оборудования	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.4

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
17.		СР2. Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения технического обслуживания и ремонта оборудования	получение информации с использованием	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 2.4
18.		СР3. Изучение безопасного ведения работ при проведении погрузочно-разгрузочных работ	изучение и осмысление нормативных документов	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
19.	Эксплуатация и техническое обслуживание подшипниковых узлов, зубчатых, ременных, цепных передач, уплотнительных устройств	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
20.		ПР9. Определение стрелы прогиба для цепных и ременных передач	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
21.		Зачетное занятие по теме «Основы эксплуатации и технического обслуживания промышленного оборудования»	анализ конспекта лекции, учебного материала; составление ответов на контрольные вопросы;	тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования					
22.	Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов талевого системы	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
23.		ПР10.Характерные неисправности механизмов талевой системы и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
24.		СР6.Изучение способов рациональной отработки и путей снижения расхода каната	получение информации с использованием интернет-ресурсов	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
25.	Эксплуатация и техническое обслуживание буровых лебедок	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
26.		ПР11.Составление карты смазки буровой лебедки.	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
27.		ПР12.Характерные неисправности буровых лебедок и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
28.	Эксплуатация и техническое обслуживание роторов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
29.		ПР13.Составление карты смазки ротора	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	0,5	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
30.		ПР14.Характерные неисправности роторов и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
31.	Эксплуатация и техническое обслуживание вертлюгов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	Анализ и структурирование текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
32.		СР7.Выявление конструктивных особенностей опор, применяемых в вертлюгах.	Повторение учебного материала	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
33.		СР8.Выявление конструктивных особенностей уплотнений, применяемых в вертлюгах.	Повторение учебного материала	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
34.		ПР15.Составление карты смазки вертлюга	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
35.		ПР16.Характерные неисправности вертлюгов и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
36.	Эксплуатация и техническое обслуживание буровых насосов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
37.		СР9.Определение неполадок в работе буровых насосов и анализ причин износа деталей.	систематизация учебного материала посредством составления таблиц	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
38.		СР10.Определение комплекса работ при техническом обслуживании бурового насоса	решение ситуационных производственных (профессиональных) задач	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
39.		ПР17.Определение давления газа в пневмокомпенсаторе по номограмме, изучение его паспортных данных	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
40.		ПР18.Регулирование узлов буровых насосов	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
41.		ПР19.Составление карты смазки бурового насоса	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.1 ПК 2.4
42.		ПР20.Изучение приспособлений для обслуживания насосов.	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
43.		ПР21.Характерные неисправности буровых насосов и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
44.	Эксплуатация и техническое обслуживание узлов пневмосистемы буровых установок	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
45.		ПР22.Характерные неисправности поршневых компрессоров и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
46.	Эксплуатация и техническое обслуживание инструмента и механизмов для СПО	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
47.		СП11.Разработка мероприятий безопасной эксплуатации пневматического ключа АКБ-3М2	решение ситуационных производственных (профессиональных) задач	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
48.		СП12.Характерные неисправности АКБ- 3М2 и способы их устранения	систематизация учебного материала посредством составления таблиц	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
49.	Эксплуатация и техническое обслуживание трансмиссий буровых установок	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
50.		ПР23.Характерные неисправности КПЦ-700 и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
51.	Эксплуатация и техническое обслуживание противовыбросового оборудования	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
52.		СП13.Характерные неисправности противовыбросового оборудования и способы их устранения	систематизация учебного материала посредством составления таблиц	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
53.		Зачетное занятие по теме «Эксплуатация и техническое обслуживание бурового оборудования»	анализ конспекта лекции, учебного материала; составление ответов на контрольные вопросы;	тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме	2	ОК1. ОК 2. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Эксплуатация и техническое обслуживание нефтепромыслового оборудования					
54.	Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
55.	Эксплуатация и техническое обслуживание станков-качалок	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
56.		СР14.Характерные неисправности станков-качалок и способы их устранения	систематизация учебного материала посредством составления таблиц	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
57.	Эксплуатация и техническое обслуживание центробежных насосов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4
58.		ПР24.Характерные неисправности центробежных секционных насосов и способы их устранения	подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 3. ОК 8. ПК 2.2 ПК 2.3
59.	Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых, центробежных и винтовых компрессоров	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ПК 2.4

Номер работы	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
60.	Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8 ПК 2.4.
61.	Эксплуатация и техническое обслуживание навесного оборудования агрегатов для проведения технологических операций на скважинах	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	0,5	ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8 ПК 2.4.
62.		Зачетное занятие по теме «Эксплуатация и техническое обслуживание нефтепромыслового оборудования»	анализ конспекта лекции, учебного материала; составление ответов на контрольные вопросы;	тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
				Итого	58	

2.1 Объем тем профессионального модуля **ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования «Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования», «Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования. Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования»** и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов Раздел 1	Количество часов Тема 2.2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	39	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26	132
в том числе:		
лабораторные работы		-
практические занятия	10	66
курсовой проект		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	13	66
в том числе на курсовой проект		
Итоговая аттестация в форме экзамена		ЭКЗ

2.2 Содержание самостоятельной работы

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите.

Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

Самостоятельная работа 13

СР1. Организация смазочного хозяйства

СР2. Сбор и регенерация отработанных масел

Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования.

МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования

Самостоятельная работа 66

СР1. Анализ основных факторов, увеличивающих продолжительность работы оборудования

СР2. Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения технического обслуживания и ремонта оборудования

СР3. Изучение безопасного ведения работ при проведении погрузочно-разгрузочных работ

СР4. Искательные головки импульсных ультразвуковых дефектоскопов - 2

СР5. Изучение органов управления и проверка работоспособности ультразвукового дефектоскопа УД2-12

СР6. Изучение способов рациональной отработки и путей снижения расхода каната

СР7. Выявление конструктивных особенностей опор, применяемых в вертлюгах.

СР8. Выявление конструктивных особенностей уплотнений, применяемых в вертлюгах.

СР9. Определение неполадок в работе буровых насосов и анализ причин износа деталей.

СР10. Определение комплекса работ при техническом обслуживании бурового насоса

СР11. Разработка мероприятий безопасной эксплуатации пневматического ключа АКБ-3М2

СР12. Характерные неисправности АКБ-3М2 и способы их устранения

СР13. Характерные неисправности противовыбросового оборудования и способы их устранения

СР14. Характерные неисправности станков-качалок и способы их устранения

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания, практические умения и навыки при выполнении прикладных задач;
- умение активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить нужную информацию, обрабатывать и использовать ее;
- обоснованность, четкость, логическая последовательность изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Контроль выполненной самостоятельной работы осуществляется индивидуально, на консультации, на уроке, в ходе проведения тестирования, при защите и презентации работ.

Перед выполнением самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж студентов: поясняет цели задания, его содержание, оговаривает сроки выполнения, основные требования, формы контроля и критерии оценки работы.

При наличии серьезных недостатков в представленной работе, она возвращается студенту на доработку, при этом оговариваются сроки повторной сдачи выполненной внеаудиторной самостоятельной работы.

Выполненные внеаудиторные самостоятельные работы студентов оцениваются по пятибалльной шкале, выставляются в учебный журнал и учитываются при выставлении итоговой оценки по дисциплине (МДК)

Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы

№	Оцениваемые навыки	Метод оценки	Критерии оценки		
			отлично	хорошо	удовлетворительно
1.	Отношение к работе	Фиксирование срока сдачи работы	Работа сдана в установленные сроки	Работа сдана позже установленного срока на 1-2 недели	Работа сдана позже установленного срока на 3-4 недели
2.	Самостоятельность при выполнении работы	Проверка работы	Самостоятельное выполнение работы, проявление творчества, демонстрация аналитических способностей	Работа выполнялась под руководством преподавателя, на репродуктивном уровне, в процессе выполнения были замечания	Работа выполнена на репродуктивном уровне, замечания преподавателя не устранены
3.	Защита работы	Собеседование (защита) при сдаче работы	Проявляет высокий уровень усвоения материала, свободно владеет техническими терминами	Допускает незначительные ошибки в изложении материала и технических терминах	Допускает значительные ошибки в изложении материала, речь технически неграмотна

4 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

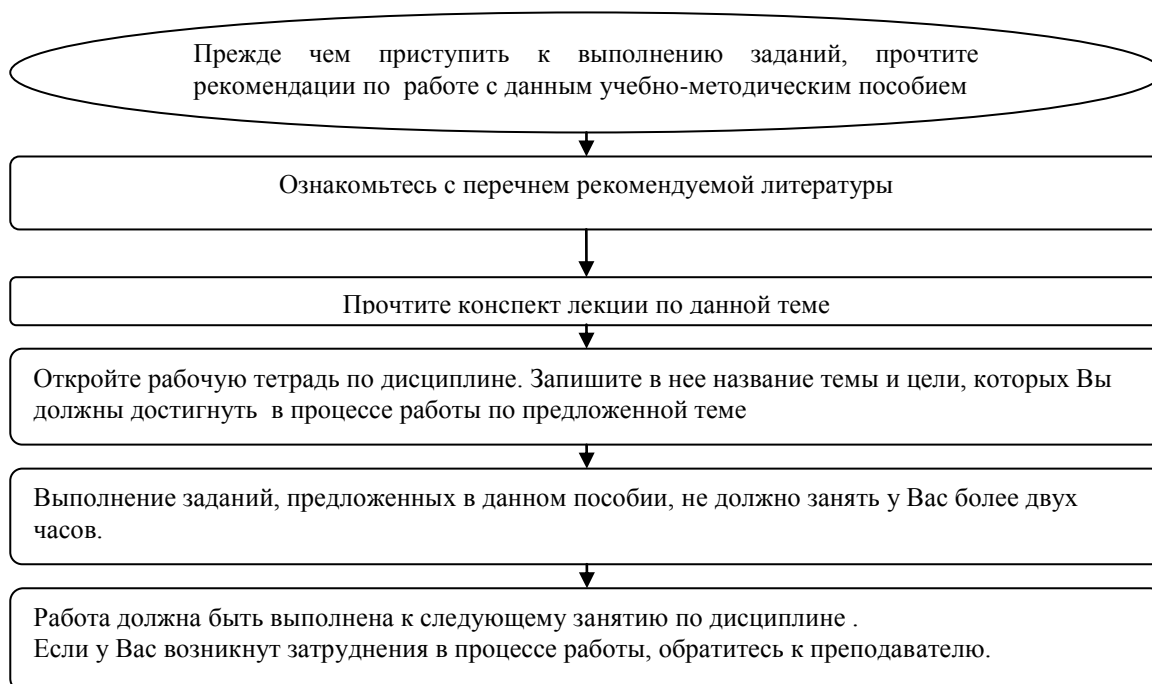
4.1 Правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности

1. Прежде чем выполнить любое дело, чётко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.
4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.
5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.
6. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учётом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.
7. По окончании работы проанализируйте её результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.

При выполнении заданий самостоятельной работы студентам предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости);
- оформление работы;
- поиск способа подачи выполненного задания;
- представление работы на оценку преподавателя или группы (при необходимости).

Схема по работе с учебно-методическим пособием



4.2 Примерные нормы времени на выполнение студентами внеаудиторной самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час
1 Выполнение:		
– курсового проекта (работы)	1 проект	50-80
	1 работа	20-40
– расчетно–графических (расчетных) заданий	1 задание	3-12
2 Решение отдельных задач	1 задача	0,3-0,5
3 Проработка:		
– конспекта лекций	1 час	0,5-1,0
- учебников, учебных пособий и обязательной литературы:		
материал излагается в лекциях:	1 п. л.	0,9-1,0
материал не излагается на лекциях	1 п. л.	1,5-2,0
специальной методической литературы:	1 п. л.	15-20
4 Изучение первоисточников		
- с составлением плана	1 п. л.	0,9-1,0
- с составлением конспекта	1 п. л.	1,5-2,0
5 Написание реферата	1 реферат	15-20
6 Составление обзора литературы	обзор, 15-20 с.	15-20
7 Подготовка:		
- к семинарским занятиям	1 занятие	2-2,5
- к выполнению лабораторной или практической работы, оформлению отчета	4-х часовая работа	1-2
- к коллоквиуму	1 коллоквиум	5
- к контрольной работе	1 работа	2-3

Примечание – 1 п. л. соответствует в среднем 16 страницам учебника (учебного пособия) обычного формата

4.3 Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов

1. Перед началом самостоятельной работы студентам следует изучить содержание основных видов заданий: их краткую характеристику, ориентировочные затраты времени на их подготовку, алгоритм действий и объём помощи преподавателя.

2. Все виды заданий, представленных в пособии, могут быть обязательными или дополнительными.

3. Обязательные задания предлагаются преподавателем после изучения каждой темы. Они комментируются преподавателем, который сообщает требования по их выполнению, сроки исполнения, критерии оценки и пр.

4. Дополнительные задания являются заданиями по выбору студента. Студентам предоставляется возможность в зависимости от своих индивидуальных особенностей, склонностей по каждой теме выбрать из перечня то или иное задание так, чтобы оно не повторялось по другой теме и не дублировало форму обязательного задания.

5. Расчёт объёма часов самостоятельной работы по каждой теме складывается из суммы ориентировочных затрат времени на выполнение обязательных и выбранных студентами дополнительных заданий. При этом общий объём времени по каждой теме не должен быть менее количества часов, отведённых на её изучение по тематическому плану.
6. Студенты должны ознакомиться с критериями оценки заданий.
7. Студенты подбирают необходимую литературу, получая консультации преподавателя.
8. Студенты выполняют задания самостоятельной работы и сдают выполненные работы преподавателю, при необходимости представляя их результаты на практическом занятии.

4.4 Характеристика заданий

1. **Подготовка информационного сообщения** – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1ч.

Роль преподавателя:

- определить тему и цель сообщения;
- определить место и сроки подготовки сообщения;
- оказать консультативную помощь при формировании структуры сообщения;
- рекомендовать базовую и дополнительную литературу по теме сообщения;
- оценить сообщение в контексте занятия.

Роль студента:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

2. **Написание реферата** – это более объёмный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч.

В качестве дополнительного задания планируется заранее в начале изучения дисциплины.

Роль преподавателя: идентична роли при подготовке студентом информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:

- выбора источников (разная степень сложности усвоения научных работ, статей);
- составления плана реферата (порядок изложения материала);
- формулирования основных выводов (соответствие цели);
- оформления работы (соответствие требованиям к оформлению).

Роль студента: идентична при подготовке информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:

- выбора литературы (основной и дополнительной);
- изучения информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);
- оформления реферата согласно установленной форме.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

3. Написание конспекта первоисточника (учебника, книги, статьи и пр.) – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внёс его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку конспекта статьи – 2 ч, монографии, главы книги, учебника – 4 ч.

Задания по составлению конспекта, как вида внеаудиторной самостоятельной работы, вносятся в план самостоятельной работы в динамике учебного процесса по мере необходимости или планируются в начале изучения дисциплины.

Роль преподавателя:

- усилить мотивацию к выполнению задания подбором интересной темы;
- консультирование при затруднениях.

Роль студента:

- прочитать материал источника, выбрать главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- записывать только то, что хорошо уяснил;
- выделять ключевые слова и понятия;
- заменять сложные развёрнутые обороты текста более лаконичными (свертывание);
- разработать и применять свою систему условных сокращений.

Критерии оценки:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;

- конспект сдан в срок.

4. **Написание эссе** – это вид внеаудиторной самостоятельной работы студентов по написанию сочинения небольшого объёма и свободной композиции на частную тему, трактуемую субъективно и обычно неполно. Тематика эссе должна быть актуальной, затрагивающей современные проблемы области изучения дисциплины. Студент должен раскрыть не только суть проблемы, привести различные точки зрения, но и выразить собственные взгляды на неё. Этот вид работы требует от студента умения чётко выражать мысли как в письменной форме, так и посредством логических рассуждений, ясно излагать свою точку зрения.

Эссе, как правило, имеет задание, посвящённое решению одной из проблем, касающейся области учебных или научных интересов дисциплины, общее проблемное поле, на основании чего студент сам формулирует тему. При раскрытии темы он должен проявить оригинальность подхода к решению проблемы, реалистичность, полезность и значимость предложенных идей, яркость, образность, художественную оригинальность изложения.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч.

В качестве дополнительного задания планируется заранее и вносится в план самостоятельной работы в начале изучения дисциплины. Эссе может быть представлено на практическом занятии, на конкурсе студенческих работ, научных конференциях.

Роль преподавателя:

- помочь в выборе источников по теме;
- помочь в формулировании темы, цели, выводов;
- консультировать при затруднениях.

Роль студента:

- внимательно прочитать задание и сформулировать тему не только актуальную по своему значению, но и оригинальную и интересную по содержанию;
- подобрать и изучить источники по теме, содержащуюся в них информацию;
- выбрать главное и второстепенное;
- составить план эссе;
- лаконично, но ёмко раскрыть содержание проблемы и свои подходы к её решению;
- оформить эссе и сдать в установленный срок.

Критерии оценки:

- новизна, оригинальность идеи, подхода;
- реалистичность оценки существующего положения дел;
- полезность и реалистичность предложенной идеи;
- значимость реализации данной идеи, подхода, широта охвата;
- художественная выразительность, яркость, образность изложения;
- грамотность изложения;
- эссе представлено в срок.

5. **Написание аннотации** – это вид внеаудиторной самостоятельной работы студентов по написанию краткой характеристики книги, статьи. В ней излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателей оно предназначено. Работа над аннотацией помогает ориентироваться в ряде источников на одну тему, а также при подготовке обзора литературы.

Студент должен перечислить основные мысли, проблемы, затронутые автором, его выводы, предложения, определить значимость текста.

Затраты времени на написание аннотации зависят от сложности аннотируемого материала, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч.

В качестве дополнительного задания написание аннотации планируется заранее и вносится в план самостоятельной работы в начале изучения дисциплины. Аннотация может быть представлена на практическом занятии или быть проверена преподавателем.

Роль преподавателя:

- определить источник аннотирования или помочь в его выборе;
- консультировать при затруднениях.

Роль студента:

- внимательно изучить информацию;
- составить план аннотации;
- кратко отразить основное содержание аннотируемой информации;
- оформить аннотацию и сдать в установленный срок.

Критерии оценки:

- содержательность аннотации;
- точная передача основных положений первоисточника;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;
- аннотация сдана в срок.

6. **Составление опорного конспекта** – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объёмом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при её запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др. Задание составить опорный конспект по теме может быть как обязательным, так и дополнительным.

Опорные конспекты могут быть проверены в процессе опроса по качеству ответа студента, его составившего, или эффективностью его использования при ответе другими студентами, либо в рамках семинарских занятий может быть проведен микроконкурс конспектов по принципу: какой из них более краткий по форме, ёмкий и универсальный по содержанию.

Затраты времени при составлении опорного конспекта зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 2 ч.

Дополнительное задание по составлению опорного конспекта вносится в план самостоятельной работы в динамике учебного процесса по мере необходимости.

Роль преподавателя:

- помочь в выборе главных и дополнительных элементов темы;
- консультировать при затруднениях;
- периодически предоставлять возможность апробирования эффективности конспекта в рамках занятия.

Роль студента:

- изучить материалы темы, выбрать главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа сдана в срок.

7. **Составление глоссария** – вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при

изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Затраты времени зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку глоссария не менее чем из 20 слов – 1ч.

Задания по составлению глоссария вносятся в план самостоятельной работы в динамике учебного процесса по мере необходимости или планируется заранее, в начале семестра.

Роль преподавателя:

- определить тему, рекомендовать источник информации;
- проверить использование и степень эффективности в рамках практического занятия.

Роль студента:

- прочитать материал источника, выбрать главные термины, непонятные слова;
- подобрать к ним и записать основные определения или расшифровку понятий;
- критически осмыслить подобранные определения и попытаться их модифицировать (упростить в плане устранения избыточности и повторов);
- оформить работу и представить в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие терминов теме;
- многоаспектность интерпретации терминов и конкретизация их трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

8. Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объёмной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно.

Затраты времени на составление сводной таблицы зависят от объёма информации, сложности её структурирования и определяется преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 1 ч.

Задания по составлению сводной таблицы планируются чаще в контексте обязательного задания по подготовке к теоретическому занятию.

Роль преподавателя:

- определить тему и цель;
- осуществить контроль правильности исполнения, оценить работу.

Роль студента:

- изучить информацию по теме;
- выбрать оптимальную форму таблицы;
- информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
- пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

9. **Составление графологической структуры** – это очень продуктивный вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках логической схемы с наглядным графическим её изображением. Графологическая структура как способ систематизации информации ярко и наглядно представляет её содержание. Работа по созданию даже самых простых логических структур способствует развитию у студентов приёмов системного анализа, выделения общих элементов и фиксирования дополнительных, умения абстрагироваться от них в нужной ситуации. В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой, графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

Работа по созданию такой структуры ступенчата. Структурировать можно как весь объём учебного материала, так и его отдельной части. Такая работа допустима тогда, когда у студентов сформирована достаточная предметная база. Студенту под силу создавать самые простые логические схемы, которые могут наглядно отражать строение изучаемого объекта и его функцию. Все зависит от специфики материала и способностей студента к обобщению и абстрагированию. Оформляется графически.

Затраты времени на составление графологической структуры зависят от объёма информации, сложности её структурирования, индивидуальных особенностей студента и определяется преподавателем. Ориентировочное время на подготовку простых структур – 0,5 ч.

Задание по составлению графологических структур планируется чаще в контексте обязательного задания по подготовке к теоретическому занятию или как дополнительное задание с предоставлением студенту примерной модели структуры.

Роль преподавателя:

- рекомендовать литературу по определённой теме или разделу;
- сообщить студенту информацию о способах структурирования;
- консультировать при возникновении затруднений;
- оценить работу студента в контексте занятия.

Роль студента:

- изучить информацию по теме;
- провести системно-структурный анализ содержания, выделить главное (ядро), второстепенные элементы и взаимную логическую связь;
- выбрать форму (оболочку) графического отображения;
- собрать структуру воедино;
- критически осмыслить вариант и попытаться его модифицировать (упростить в плане устранения избыточности, повторов);
- провести графическое и цветное оформление;
- составить краткий логический рассказ о содержании работы и озвучить его на занятии, либо работу сдать в срок преподавателю.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения и представления работы;
- работа сдана в срок.

10. **Составление тестов и эталонов ответов к ним** – это вид самостоятельной работы студента по закреплению изученной информации путем её дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа). Студент должен составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним. Тесты могут быть различных уровней сложности. Количество тестов (информационных единиц) можно определить либо давать произвольно. Контроль качества тестов можно вынести на обсуждение ("Кто их больше составил?", "Чьи тесты более точны, более интересны?" и т. д.) непосредственно на практическом занятии. Оценку их качества также целесообразно провести в рамках занятия. Задание оформляется письменно.

Затраты времени на составление тестов зависят от объёма информации, сложности её

структурирования и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного тестового задания – 0,1 ч.

Роль преподавателя:

- конкретизировать задание, уточнить цель;
- познакомить с вариантом тестов;
- проверить исполнение и оценить в конце занятия.

Роль студента:

- изучить информацию по теме;
- провести её системный анализ;
- создать тесты;
- создать эталоны ответов к ним;
- представить на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие содержания тестовых заданий теме;
- включение в тестовые задания наиболее важной информации;
- разнообразие тестовых заданий по уровням сложности;
- наличие правильных эталонов ответов;
- тесты представлены на контроль в срок.

11. Составление и решение ситуационных задач (кейсов) – это вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем. Решение ситуационных задач – чуть менее сложное действие, чем их создание. И в первом, и во втором случае требуется самостоятельный мыслительный поиск самой проблемы её решения. Такой вид самостоятельной работы направлен на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Следует отметить, что такие знания более прочные, они позволяют студенту видеть, ставить и разрешать как стандартные, так и не стандартные задачи, которые могут возникнуть в дальнейшем в профессиональной деятельности.

Продумывая систему проблемных вопросов, студент должен опираться на уже имеющуюся базу данных, но не повторять вопросы уже содержащиеся в прежних заданиях по теме. Проблемные вопросы должны отражать интеллектуальные затруднения и вызывать целенаправленный мыслительный поиск. Решения ситуационных задач относятся к частично поисковому методу, и предполагает третий (применение) и четвертый (творчество) уровень знаний. Характеристики выбранной для ситуационной задачи проблемы и способы её решения являются отправной точкой для оценки качества этого вида работ. В динамике обучения сложность проблемы нарастает, и к его завершению должна соответствовать сложности задач, поставленных профессиональной деятельностью на начальном этапе.

Оформляются задачи и эталоны ответов к ним письменно. Количество ситуационных задач и затраты времени на их составление зависят от объёма информации, сложности и объёма решаемых проблем, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного ситуационного задания и эталона ответа к нему – 1 ч.

Роль преподавателя:

- определить тему, либо раздел и рекомендовать литературу;
- сообщить студенту информацию о методах построения проблемных задач;
- консультировать студента при возникновении затруднений;
- оценить работу студента в контексте занятия (проверить или обсудить её со студентами).

Роль студента:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно – структурированный анализ содержания темы;
- выделить проблему, имеющую интеллектуальное затруднение, согласовать с преподавателем;
- дать обстоятельную характеристику условий задачи;
- критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности);

- выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она не стандартная);

- оформить и сдать на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие содержания задачи теме;
- содержание задачи носит проблемный характер;
- решение задачи правильное, демонстрирует применение аналитического и творческого подходов;

- продемонстрированы умения работы в ситуации неоднозначности и неопределенности;

- задача представлена на контроль в срок.

12. **Составление схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм** – это более простой вид графического способа отображения информации. Целью этой работы является развитие умения студента выделять главные элементы, устанавливая между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки носят чаще схематичный характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографическое соотношение. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма. Схемы и рисунки широко используются в заданиях на практических занятиях в разделе самостоятельной работы. Эти задания могут даваться всем студентам как обязательные для подготовки к практическим занятиям.

Затраты времени на составление схем зависят от объема информации и её сложности. Ориентировочное время на выполнение простого рисунка – 0,25 ч, сложного – 1 ч.

Роль преподавателя:

- конкретизировать задание, уточнить цель;
- проверить исполнение и оценить в контексте задания.

Роль студента:

- изучить информацию по теме;
- создать тематическую схему, иллюстрацию, график, диаграмму;
- представить на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации.
- наличие логической связи изложенной информации;
- аккуратность выполнения работы;
- творческий подход к выполнению задания;
- работа сдана в срок.

13. **Составление кроссвордов по теме и ответов к ним** – это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. Разгадывание кроссвордов чаще применяется в аудиторных самостоятельных работах как метод самоконтроля и взаимоконтроля знаний.

Составление кроссвордов рассматривается как вид внеаудиторной самостоятельной работы и требует от студентов не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Кроссворды могут быть различны по форме и объему слов.

Затраты времени на составление кроссвордов зависят от объема информации, её сложности и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного кроссворда объемом не менее 10 слов – 1 ч.

Роль преподавателя:

- конкретизировать задание, уточнить цель;
- проверить исполнение и оценить в контексте занятия.

Роль студента:

- изучить информацию по теме;
- создать графическую структуру, вопросы и ответы к ним;

- представить на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- грамотная формулировка вопросов;
- кроссворд выполнен без ошибок;
- работа представлена на контроль в срок.

14. **Научно-исследовательская деятельность студента** – этот вид деятельности предполагает самостоятельное формулирование проблемы и её решение, либо решение сложной предложенной проблемы с последующим контролем преподавателя, что обеспечит продуктивную творческую деятельность и формирование наиболее эффективных и прочных знаний (знаний-трансформаций). Этот вид задания может выполняться в ходе занятий студента в кружке по дисциплине или планироваться индивидуально и требует достаточной подготовки и методического обеспечения.

Роль преподавателя и роль студента в этом случае значительно усложняются, так как основной целью является развитие у студентов исследовательского, научного мышления. Такой вид деятельности под силу не всем студентам, планируя его, следует учитывать индивидуальные особенности студента. Более сложна и система реализации такого вида деятельности, более ёмки затраты времени как студента, так и преподавателя. В качестве кружковой работы могут быть подготовлены сложные рефераты, проведено микроисследование, изготовлены сложные учебные модели.

Ориентировочные затраты времени на такие работы – 8 часов.

15. **Формирование информационного блока** – это такой вид самостоятельной работы, который требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, и оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих теоретические вопросы изучаемой проблемы (определение, структура, виды), а также практические её аспекты (методики изучения, значение для усвоения последующих тем, профессиональная значимость). Умение формировать информацию по теме в блоки развивает у студентов широкое видение вопросов, научное мышление, приучает к основательности в изучении проблем. Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки как самим студентом, так и его сокурсниками. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.

Затраты времени на составление информационного блока зависят от объёма информации, сложности её структурирования, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 2 ч.

Задание по составлению информационных блоков как вида внеаудиторной самостоятельной работы, планирующейся обычно после изучения темы в рамках семестра, когда она хорошо осмыслена. Оформляется письменно, её объём не более двух страниц, контроль выполнения может быть произведен на практическом занятии путем оценки эффективности его использования для выполнения заданий.

Роль преподавателя:

- определить тему, рекомендовать литературу;
- дать консультацию по вопросу формы и структуры блока;
- проверить исполнение и степень эффективности в рамках практического занятия.

Роль студента:

- изучить материал источника, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- подобрать и записать основные определения и понятия;
- дать краткую характеристику объекту изучения;
- использовать элементы наглядности, выделить главную информацию в схемах, таблицах, рисунках;
- сделать выводы, обозначить важность объекта изучения в образовательном или профессиональном плане.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;

- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа представлена в срок.

16. Изготовление информационных моделей (одиночных) или блоков моделей – это вид самостоятельной работы, в которой кроме умения работать с информацией используются практические навыки по наглядному пространственному её отображению. Создавая ту или иную модель, или блок моделей, студент уточняет известную ему информацию, переводит её в объёмную форму, усиливает зрительное восприятие деталей объекта изучения, конкретизирует строение и его структуру, либо отображает последовательность технологического процесса его изготовления. При изготовлении моделей используются приёмы выделения деталей, используя цвет, цифры, наименования. К готовой модели создаётся пояснение – указатель. Готовая модель демонстрируется на занятиях с кратким пояснением либо представляется студентом в качестве наглядного пособия для самостоятельного изучения темы.

Затраты времени на составление информационной модели зависят от объёма работы по изготовлению, сложности обработки информации, индивидуальных навыков студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку одиночной модели – 2 ч.

Задания по изготовлению информационных моделей как вида внеаудиторной самостоятельной работы планируются после теоретического изучения темы и представляются на контроль на практических занятиях, включаются в демонстрационную часть самостоятельной работы по теме.

Роль преподавателя:

- дать целевую установку на изготовление информационной модели, определить её информационную значимость;
- помочь в выборе материала для изготовления и выбора формы отображения информации;
- консультировать при затруднениях;
- дать оценку соответствия эталону и степени информативности модели.

Роль студента:

- собрать необходимую информацию об объекте изучения;
- выбрать материал и технологию изготовления;
- изготовить модель (модели);
- выделить на модели, используя цифры и цвет, топографию элементов или особенности технологического этапа;
- составить текстовое сопровождение;
- представить в срок на контроль преподавателю.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- творческое исполнение задания;
- практическая значимость модели и возможность её использования на практических занятиях;
- эстетичность оформления;
- работа представлена на контроль в срок.

17. Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие

режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объёма, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 1,5 ч.

Дополнительное задание по созданию материалов-презентаций вносятся в план самостоятельной работы в динамике учебного процесса по мере необходимости и представляются на контроль на практических занятиях.

Роль преподавателя:

- помочь в выборе главных и дополнительных элементов темы;
- консультировать при затруднениях.

Роль студента:

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

4.5 Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы

Система профессионального обучения подразумевает значительно большую самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его – это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.

Работа с книгой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после

первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких *видов чтения*:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Практические занятия

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзаменам и зачетам

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом.

На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий - утренние и дневные часы. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо вовремя ее восстановить (переписать), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Содержание основных этапов подготовки курсовой работы

Курсовая работа - это самостоятельное исследование студентом определенной проблемы, комплекса взаимосвязанных вопросов, касающихся конкретной финансовой ситуации.

Курсовая работа не должна состояться из фрагментов статей, монографий, пособий. Кроме простого изложения фактов и цитат, в курсовой работе должно проявляться авторское видение проблемы и ее решения.

Рассмотрим основные этапы подготовки курсовой работы студентом.

Выполнение курсовой работы начинается с выбора темы.

Затем студент приходит на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает:

- обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы;
- консультирование по вопросам подбора литературы;
- составление предварительного плана;
- составление графика выполнения курсовой работы.

Следующим этапом является работа с литературой. Необходимая литература подбирается студентом самостоятельно.

После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и параграфы, раскрывающие их содержание.

Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.

Затем начинается следующий этап работы - изучение литературы. Только внимательно читая и конспектируя литературу, можно разобраться в основных вопросах темы и подготовиться к самостоятельному (авторскому) изложению содержания курсовой работы. Конспектируя первоисточники, необходимо отразить основную идею автора и его позицию по исследуемому вопросу, выявить проблемы и наметить задачи для дальнейшего изучения данных проблем.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать первую (теоретическую) главу.

Выполнение курсовой работы предполагает проведение определенного исследования. На основе разработанного плана студент осуществляет сбор фактического материала, необходимых цифровых данных. Затем полученные результаты подвергаются анализу, статистической,

математической обработке и представляются в виде текстового описания, таблиц, графиков, диаграмм. Программа исследования и анализ полученных результатов составляют содержание второй (аналитической) главы.

В третьей (рекомендательной) части должны быть отражены мероприятия, рекомендации по рассматриваемым проблемам.

Рабочий вариант текста курсовой работы предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление. После доработки курсовая работа сдается на кафедру для ее оценивания руководителем.

Защита курсовой работы студентов проходит в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Рекомендации по подготовке к защите курсовой работы

При подготовке к защите курсовой работы студент должен знать основные положения работы, выявленные проблемы и мероприятия по их устранению, перспективы развития рассматриваемой экономической ситуации.

Защита курсовой работы проводится при наличии у студента курсовой работы, рецензии и зачетной книжки. Оценка - дифференцирована. Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и заполняет графу "оценка" в ведомости и в зачетной книжке.

Не допускаются к защите варианты курсовых работ, найденные в Интернет, сканированные варианты учебников и учебных пособий, а также копии ранее написанных студенческих работ.

4.6 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных профессиональных курсов. Необходимо отличать пробелы в знаниях, затрудняющие усвоение нового материала, от малых способностей. Затратив силы на преодоление этих пробелов, студент обеспечит себе нормальную успеваемость и поверит в свои способности.

2. Наличие умений, навыков умственного труда:

а) умение конспектировать на лекции и при работе с книгой;
б) владение логическими операциями: сравнение, анализ, синтез, обобщение, определение понятий, правила систематизации и классификации.

3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление. Слабое развитие каждого из них становится серьезным препятствием в учебе.

4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием. Ведь серьезное учение - это большой многосторонний и разнообразный труд. Результат обучения оценивается не количеством сообщаемой информации, а качеством ее усвоения, умением ее использовать и развитием у себя способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям. Необходимо выработать у себя умение саморегулировать свое эмоциональное состояние и устранять обстоятельства, нарушающие деловой настрой, мешающие намеченной работе.

6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности. Чередование труда и пауз в работе, периоды отдыха, индивидуально обоснованная норма продолжительности сна, предпочтение вечерних или утренних занятий, стрессоустойчивость на экзаменах и особенности подготовки к ним.

7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая

самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Одна из основных особенностей профессионального обучения заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Условия продуктивности умственной деятельности:

- во всякий труд нужно входить постепенно;
- мерность и ритм работы. Разным людям присущ более или менее разный темп работы;
- привычная последовательность и систематичность деятельности;
- правильное чередование труда и отдыха.

Отдых не предполагает обязательного полного бездействия со стороны человека, он может быть достигнут простой переменой дела. В течение дня работоспособность изменяется. Наиболее плодотворным является *утреннее время (с 8 до 14 часов)*, причем максимальная работоспособность приходится на период с 10 до 13 часов, затем *послеобеденное* - (с 16 до 19 часов) и *вечернее* (с 20 до 24 часов). Очень трудный для понимания материал лучше изучать в начале каждого отрезка времени (лучше всего утреннего) после хорошего отдыха. Через 1-1,5 часа нужны перерывы по 10 - 15 мин, через 3 - 4 часа работы отдых должен быть продолжительным - около часа.

Составной частью научной организации умственного труда является овладение техникой умственного труда.

Физически здоровый молодой человек, обладающий хорошей подготовкой и нормальными способностями, должен, будучи студентом, отдавать *учению 9-10 часов в день*. Любой предмет нельзя изучить за несколько дней перед экзаменом. Если студент в году работает систематически, то он быстро все вспомнит, восстановит забытое. Если же подготовка шла аврально, то у студента не будет даже общего представления о предмете, он забудет все сданное.

Следует взять за правило: *учиться ежедневно, начиная с первого дня семестра*.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 3 - 5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр.

Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха. Вначале для того, чтобы организовать ритмичную работу, требуется сознательное напряжение воли. Как только

человек втянулся в работу, принуждение снижается, возникает привычка, работа становится потребностью.

Если порядок в работе и ее ритм установлены правильно, то студент изо дня в день может работать, не снижая своей производительности и не перегружая себя. Правильная смена одного вида работы другим позволяет отдыхать, не прекращая работы.

Таким образом, первая задача организации внеаудиторной самостоятельной работы – это составление расписания, которое должно отражать время занятий, их характер (теоретический курс, практические занятия, графические работы, чтение), перерывы на обед, ужин, отдых, сон, проезд и т.д. Расписание не предопределяет содержания работы, ее содержание неизбежно будет изменяться в течение семестра. Порядок же следует закрепить на весь семестр и приложить все усилия, чтобы поддерживать его неизменным (кроме исправления ошибок в планировании, которые могут возникнуть из-за недооценки объема работы или переоценки своих сил).

При однообразной работе человек утомляется больше, чем при работе разного характера. Однако не всегда целесообразно заниматься многими учебными дисциплинами в один и тот же день, так как при каждом переходе нужно вновь сосредоточить внимание, что может привести к потере времени. Наиболее целесообразно ежедневно работать не более чем над двумя-тремя дисциплинами.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Самостоятельные занятия потребуют интенсивного умственного труда, который необходимо не только правильно организовать, но и стимулировать. При этом очень важно уметь поддерживать устойчивое внимание к изучаемому материалу. Выработка внимания требует значительных волевых усилий. Именно поэтому, если студент замечает, что он часто отвлекается во время самостоятельных занятий, ему надо заставить себя сосредоточиться. Подобную процедуру необходимо проделывать постоянно, так как это является тренировкой внимания. Устойчивое внимание появляется тогда, когда человек относится к делу с интересом.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

5 СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ И КРАТКИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Содержание программы предполагает формирование у студентов специальности соответствующий объем знаний, умений и навыков для работы с оборудованием, применяемым при бурении нефтяных и газовых скважин и последующей добычей нефти и газа.

Целью практических занятий является проведение расчетных работ по определению технических параметров машин и агрегатов, их выбора в зависимости от конкретных условий работы, изучения оборудования по схемам, плакатам и другой технической документации, проведение занятий на учебном полигоне, с использованием натуральных образцов. Практические занятия могут проводиться в виде экскурсий с выездом на нефтегазопромысловые объекты, где используется передовое отечественное и зарубежное оборудование.

Изучение предмета должно базироваться на знаниях студентами дисциплин общепрофессионального цикла (черчения, технической механики, материаловедения и т.д.). В изучении материала должны использоваться результаты учебных и производственных практик.

При выполнении самостоятельной работы студенты должны соблюдать следующие правила:

1. К выполнению самостоятельной работы следует приступать после изучения соответствующих разделов и тем дисциплины.

2. Самостоятельную работу необходимо выполнять в отдельной тетради. Работа должна быть написана грамотно и разборчиво. Необходимо по тексту оставлять поля для замечаний преподавателя.

3. Ответы на теоретические вопросы должны быть конкретными, краткими, но исчерпывающими. Ответы должны сопровождаться схемами или рисунками.

4. В конце работы обязательно указывать литературу, использованную при ее выполнении, год ее издания.

5. На обложке работы должны быть четко написаны: наименование учебного заведения, дисциплины, фамилия и инициалы студента, курс, специальность, группа.

6. Если работа не зачтена, то студент исправляет ее по указанию преподавателя и представляет вторично

Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.

МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

1. Виды смазочных материалов.

Значение смазки в процессе эксплуатации и консервации оборудования. Смазка оборудования.

Виды смазочных материалов: жидкие смазочные масла, пластические смазки, твердые смазки. Требования к ним, основные характеристики.

Показатели вязкости: динамическая вязкость, кинематическая вязкость, условная вязкость.

Подбор смазочных материалов. Карты смазки оборудования.

2. Жидкие смазочные масла.

Моторные масла. Классификация, условия работы, требования к ним. Способы получения. Стабильность масел.

Вязкостные и коррозионные свойства. Присадки к маслам, их влияние на свойства масел, требования к ним. Влияние масел на эксплуатационные характеристики оборудования. Сорта и марки моторных, дизельных и автотракторных масел. Взаимозаменяемость масел.

Способы получения, свойства, сорта и марки трансмиссионных, промышленных, компрессорных и турбинных масел; требования к ним.

3. Консистентные виды смазки.

Назначение, классификация и состав. Физическая, химическая и коллоидная стабильность; механические, вязкостные и тиксотропные свойства. Сорта смазок, выбор и хранение.

4. Виды систем смазки.

Типовые схемы, оборудование смазочных систем. Смазочные устройства: для

индивидуальной смазки, для централизованной смазки. Регулировка смазочных механизмов.

5. Технические жидкости.

Классификация технических жидкостей. Назначение, свойства и условия применения охлаждающих жидкостей.

Жидкости для гидросистем: назначение, свойства, условия применения.

СР1. Организация смазочного хозяйства

6. Классификация и ассортимент топлива.

Общие сведения о видах топлива, способы их получения. Теплота сгорания. Горючая смесь, ее концентрация. Физико-химические свойства моторного топлива: испаряемость, детонационная стойкость, вязкость, плотность, стабильность, нагарообразование. Коррозионные и низкотемпературные свойства, их влияние на работу оборудования. Присадки к топливу.

Углеводородные газообразные виды топлива.

СР2. Сбор и регенерация отработанных масел

7. Организация топливно-масляного хозяйства в бурении и добыче.

Нормы расхода горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей. Составление заявок на получение масел. Отчеты по смазочному хозяйству. Сбор и регенерация отработанных масел.

Особенности транспортировки и хранения топлива и моторных масел. Требования к таре и средствам для перевозки. Охрана окружающей среды при использовании топлива и масел.

СР3. Составление мероприятий по предупреждению и устранению загрязненности окружающей среды при использовании топлива и масел.

ПР1. Подбор смазочных материалов и смазочных устройств для заданных условий

ПР2. Составление карт смазки различных типов бурового и нефтепромыслового оборудования

ПР3. Выбор смазочных материалов и разработка карты смазки редуктора

Методические указания

При изучении этой темы особое внимание должно быть уделено вопросам изучения марок и свойств смазочных материалов и организации смазочного хозяйства предприятия.

Вопросы для самопроверки

1. Назначение смазочных материалов. 2. Основные параметры, характеризующие смазочные материалы. 3. Область применения моторных, промышленных и компрессорных масел. 4. Что такое регенерация масел? 5. Чем отличаются летние сорта смазочных масел от зимних? 6. Каким образом осуществляется контроль за правильной организацией смазки оборудования, находящегося в эксплуатации?

Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования.

МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования

ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Основы рациональной эксплуатации машин и механизмов

Содержание оборудования в соответствии с правилами техники безопасности и правилами технической эксплуатации. Обязанности производственного персонала и его ответственность за рациональную эксплуатацию оборудования.

Назначение и содержание эксплуатационной документации: инструкции по эксплуатации, технического описания и т.п.

ПР1. Изучение назначения и содержания эксплуатационной документации

2. Основы теории надежности и износа машин и механизмов

Классификация видов разрушения деталей. Деформация и изломы. Износ. Химико-тепловые повреждения.

Сущность явления износа. Признаки износа. Моральный и физический износ. Основные

виды изнашивания: механическое, абразивное, эрозионное, коррозионное, изнашивание при заедании, усталостное, тепловой износ. Методы контроля и измерения износа.

Показатели надежности: ремонтпригодность, долговечность, безотказность. Анализ надежности оборудования.

ПР2. Определение и изучение поверхностей изнашивания при различных видах износа

3. Пути и средства повышения долговечности оборудования

Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами: правильный выбор конструкционных материалов, конструктивные меры борьбы с износом, защита ингибированием, электрохимическая защита, поверхностное упрочнение деталей, термическая обработка стальных деталей, повышение качества и условий смазки трущихся поверхностей, применение деталей компенсаторов износа.

СР1. Анализ основных факторов, увеличивающих продолжительность работы оборудования

ПР3. Определение дефектов деталей, и способов, которыми можно было бы их предотвратить

4. Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов

Возможные виды отказов: приработочные, вызываемые износом. Вероятность безотказной работы.

Контроль работоспособности оборудования. Контроль износа деталей и узлов. Средства контроля и измерения.

Дефекты металлов, сплавов и деталей бурового и нефтепромыслового оборудования.

Классификация методов дефектоскопии.

Капиллярная дефектоскопия. Классификация методов. Дефектоскопические материалы.

Магнитный и электромагнитный методы дефектоскопии, область применения; электромагнитные свойства материалов и примесей. Искажение магнитного поля дефектами.

Магнитопорошковый, магнитографический и электромагнитный методы контроля. Методика, материалы, оборудование и чувствительность магнитных и электромагнитных методов контроля.

Ультразвуковая дефектоскопия. Физические основы, природа и свойства ультразвуковых колебаний. Распространение и отражение упругих колебаний в различных средах. Пьезоэлектрический эффект. Дифракционные и интерференционные явления. Излучатели и приемники ультразвуковых колебаний. Ультразвуковая дефектоскопия теньевым, акустическим и эхо-методами. Искательные головки. Оборудование и функциональные схемы ультразвуковой дефектоскопии. Схемы, конструкции и характеристики дефектоскопов.

СР4. Искательные головки импульсных ультразвуковых дефектоскопов

СР5. Изучение органов управления и проверка работоспособности ультразвукового дефектоскопа УД2-12

Дефектоскопия бурового оборудования и инструмента: элеваторов, штропов, механизмов талевой системы, тормозных лент, шкивов буровых лебедок, машинных ключей, резьб бурильных труб, замков, переводников, ведущих труб и турбобуров.

Дефектоскопия нефтепромыслового оборудования: тормозных лент, агрегатов подземного и капитального ремонта скважин, сепараторов, трапов отстойников, станков-качалок, трубопроводов, емкостей и сосудов, работающих под давлением, резервуаров.

ПР4. Изучение методики проведения дефектоскопии деталей нефтяного оборудования.

Структура службы дефектоскопии в нефтяной промышленности. Периодичность проведения дефектоскопии оборудования. Техническая документация. Охрана труда при работе с источниками ионизирующих излучений и электрооборудования.

ПР5. Определение перечня деталей и выбор метода дефектоскопии для конкретного оборудования

Классификация методов технической диагностики.

Вибродиагностика. Физические основы, природа и свойства низкочастотных колебаний. Основы теории колебаний. Информативность параметров колебаний. Частотный и гармонический

анализ вибросигналов. Идентификация неисправностей по параметрам вибросигнала. Средства для измерения и анализа колебаний (вибраций). Устранение причин вибрации. Основы виброизоляции. Нормирование вибрации оборудования. Санитарные нормы вибрации.

Дисбаланс. Виды дисбаланса. Балансировка и балансировочная техника.

Акустическая диагностика. Шум и его физические основы. Средства для измерения и анализа шума. Нормирование шума. Санитарные нормы шума. Шумоизоляция. Диагностика оборудования по параметрам шума.

Параметрическая диагностика. Диагностика насосно-компрессорного оборудования по термогазодинамическим (гидродинамическим) параметрам.

ПР6. Дисбаланс. Виды дисбаланса. Балансировка и балансировочная техника.

5. Организация работ по техническому обслуживанию оборудования

Система технического обслуживания и ремонта оборудования, ее назначение и структура. Виды технического обслуживания. Виды ремонтов, назначение ремонтов. Объемы работ по техническому обслуживанию и видам ремонта.

Структура ремонтного цикла как понятие. Продолжительность ремонтного цикла оборудования. Межремонтный период, нормы простоя оборудования в ремонте. Цикл технического обслуживания. Составление графиков технического обслуживания и ремонта оборудования.

ПР7. Расчет и построение графика планово-предупредительного ремонта (ППР) на единицу оборудования

Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения технического обслуживания и ремонта оборудования. Учет и хранение запасных частей. Финансирование ремонтных работ.

СР2. Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения технического обслуживания и ремонта оборудования

Техническая документация и паспортизация оборудования

Основные требования техники безопасности при проведении работ по эксплуатации и обслуживанию промышленного оборудования, использовании грузоподъемных машин.

СР3. Изучение безопасного ведения работ при проведении погрузочно-разгрузочных работ

ПР8. Оформление приемно-сдаточной документации и составление перечня работ при подготовке к ремонту оборудования

6. Эксплуатация и техническое обслуживание подшипниковых узлов, зубчатых, ременных, цепных передач, уплотнительных устройств

Обтирка, чистка, профилактический наружный осмотр, выявление неисправностей, смазка. Проверка состояния масляных и охлаждающих систем подшипников, наблюдение за состоянием разъемных соединений, крепежных деталей, наблюдение за состоянием натяжного устройства ременных и цепных передач. Устранение мелких дефектов, подтяжка креплений, натяжение цепей и ремней, замена прокладок. Наблюдение за состоянием ограждающих устройств.

ПР9. Определение стрелы прогиба для цепных и ременных передач

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

7. Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов талевой системы

Сведения об условиях работы и оценка износа механизмов талевой системы. Структура ремонтного цикла механизмов талевой системы. Работы, выполняемые при обслуживании механизмов. Основные дефекты деталей механизмов талевой системы, нормы отбраковки деталей. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

СР6. Изучение способов рациональной отработки и путей снижения расхода каната

ПР10. Характерные неисправности механизмов талевой системы и способы их устранения

8. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых лебедок

Сведения об условиях работы буровой лебедки, оценка износа ее деталей. Структура

ремонтного цикла буровой лебедки. Работы, выполняемые при обслуживании. Приспособления и инструмент для обслуживания буровых лебедок. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

ПР11. Составление карты смазки буровой лебедки.

ПР12. Характерные неисправности буровых лебедок и способы их устранения

9. Эксплуатация и техническое обслуживание роторов

Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла роторов. Работы, выполняемые при обслуживании. Основные неполадки роторов и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

ПР13. Составление карты смазки ротора

ПР14. Характерные неисправности роторов и способы их устранения

10. Эксплуатация и техническое обслуживание вертлюгов

Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла вертлюгов. Работы, выполняемые при обслуживании. Основные неполадки вертлюгов и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

СР7. Выявление конструктивных особенностей опор, применяемых в вертлюгах.

СР8. Выявление конструктивных особенностей уплотнений, применяемых в вертлюгах.

ПР15. Составление карты смазки вертлюга.

ПР16. Характерные неисправности вертлюгов и способы их устранения

11. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых насосов

Сведения об условиях работы буровых насосов, оценка износа деталей. Структура ремонтного цикла буровых насосов. Комплекс работ при техническом обслуживании. Быстроизнашивающиеся узлы, основные неисправности. Приспособления и инструмент для обслуживания насосов. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

СР9. Определение неполадок в работе буровых насосов и анализ причин износа деталей.

СР10. Определение комплекса работ при техническом обслуживании бурового насоса

ПР17. Определение давления газа в пневмокомпенсаторе по номограмме, изучение его паспортных данных

ПР18. Регулирование узлов буровых насосов

ПР19. Составление карты смазки бурового насоса

ПР20. Изучение приспособлений для обслуживания насосов.

ПР21. Характерные неисправности буровых насосов и способы их устранения

12. Эксплуатация и техническое обслуживание узлов пневмосистемы буровых установок

Сведения об условиях работы, оценка износа оборудования пневмосистемы. Структура ремонтного цикла компрессоров. Комплекс работ при техническом обслуживании. Эксплуатация воздухохранилищ. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

ПР22. Характерные неисправности поршневых компрессоров и способы их устранения

13. Эксплуатация и техническое обслуживание инструмента и механизмов для СПО

Сведения об условиях работы, оценка износа оборудования для спускоподъемных операций (СПО). Структура ремонтного цикла ключей АКБ, клиньев ПКР. Комплекс работ при техническом обслуживании. Основные неполадки АКБ, ПКР, способы их устранения. Дефектоскопия деталей. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

СР11. Разработка мероприятий безопасной эксплуатации пневматического ключа АКБ-3М2

СР12. Характерные неисправности АКБ-3М2 и способы их устранения

14. Эксплуатация и техническое обслуживание трансмиссий буровых установок

Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла коробок переменных передач (КПП), редукторов. Техническое обслуживание коробок переменных передач

(КПП), редукторов. Основные неполадки КПП, редукторов, карданных передач и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

ПР23.Характерные неисправности КПП-700 и способы их устранения

15. Эксплуатация и техническое обслуживание противовыбросового оборудования

Сведения об условиях работы. Оценка износа. Техническое обслуживание противовыбросового оборудования (ПВО). Основные неполадки ПВО, способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

СР13.Характерные неисправности противовыбросового оборудования и способы их устранения

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

16. Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры

Характеристика условий работы, оценка износа. Техническое обслуживание фонтанной арматуры во время эксплуатации. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

17. Эксплуатация и техническое обслуживание станков-качалок

Характеристика конструкции и условий работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла станков-качалок, комплекс работ при техническом обслуживании. Агрегаты, оборудование и инструмент для обслуживания и ремонта. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

СР14.Характерные неисправности станков-качалок и способы их устранения

18. Эксплуатация и техническое обслуживание центробежных насосов

Характеристика конструкций и условий работы. Оценка и характер износа деталей. Структура ремонтного цикла центробежных насосов. Комплекс работ при техническом обслуживании. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

ПР24.Характерные неисправности центробежных секционных насосов и способы их устранения

19. Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых, центробежных и винтовых компрессоров

Характеристика конструкций и условий работы. Характер износа. Структура ремонтного цикла поршневых, центробежных и винтовых компрессоров. Объемы работ по видам технического обслуживания. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

20. Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа

Характеристика конструкций и условий работы. Анализ износа. Структура ремонтного цикла оборудования. Объемы работ при техническом обслуживании. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

21. Эксплуатация и техническое обслуживание навесного оборудования агрегатов для проведения технологических операций на скважинах

Характеристика конструкции и условий работы. Оценка износа. Структура ремонтных циклов оборудования. Комплекс работ при техническом обслуживании. Характер и причины износа оборудования для гидроразрыва пласта, кислотной обработки, промывки, цементирования и ремонта скважины. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

6 ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ (экзаменационные) по изучению тем профессионального модуля

ПМ02. Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования

«Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.

МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования», «Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования. **Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования»**

Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.

МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

Виды смазочных материалов.

1. Виды смазочных материалов: жидкие смазочные масла, пластические смазки, твердые смазки. Требования к ним, основные характеристики.
2. Показатели вязкости: динамическая вязкость, кинематическая вязкость, условная вязкость.

Жидкие смазочные масла

3. Моторные масла. Классификация, условия работы, требования к ним. Способы получения. Стабильность масел. Вязкостные и коррозионные свойства. Присадки к маслам, их влияние на свойства масел, требования к ним. Влияние масел на эксплуатационные характеристики оборудования. Сорта и марки моторных, дизельных и автотракторных масел. Взаимозаменяемость масел.
4. Способы получения, свойства, сорта и марки трансмиссионных, индустриальных, компрессорных и турбинных масел; требования к ним.

Консистентные виды смазки.

5. Назначение, классификация и состав. Физическая, химическая и коллоидная стабильность; механические, вязкостные и тиксотропные свойства. Сорта смазок, выбор и хранение.

Виды систем смазки.

6. Типовые схемы, оборудование смазочных систем. Смазочные устройства: для индивидуальной смазки, для централизованной смазки. Регулировка смазочных механизмов.

Технические жидкости.

7. Классификация технических жидкостей. Назначение, свойства и условия применения охлаждающих жидкостей.
8. Жидкости для гидросистем: назначение, свойства, условия применения.

Классификация и ассортимент топлива.

9. Общие сведения о видах топлива, способы их получения. Теплота сгорания. Горючая смесь, ее концентрация.
10. Физико-химические свойства моторного топлива: испаряемость, детонационная стойкость, вязкость, плотность, стабильность, нагарообразование. Коррозионные и низкотемпературные свойства, их влияние на работу оборудования.
11. Присадки к топливу.
12. Углеводородные газообразные виды топлива.

Организация топливно-масляного хозяйства в бурении и добыче.

13. Нормы расхода горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей. Составление заявок на получение масел. Отчеты по смазочному хозяйству. Сбор и регенерация отработанных масел.
14. Особенности транспортировки и хранения топлива и моторных масел. Требования к таре и средствам для перевозки.
15. Охрана окружающей среды при использовании топлива и масел.

Раздел 2. Эксплуатация, регулировка, наладка и устранение недостатков промышленного оборудования. МДК.02.01. Эксплуатация промышленного оборудования

Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования

ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Основы рациональной эксплуатации машин и механизмов

16. Содержание оборудования в соответствии с правилами техники безопасности и правилами

технической эксплуатации. Обязанности производственного персонала и его ответственность за рациональную эксплуатацию оборудования.

17. Назначение и содержание эксплуатационной документации: инструкции по эксплуатации, технического описания и т.п.

Основы теории надежности и износа машин и механизмов

18. Классификация видов разрушения деталей. Деформация и изломы. Износ. Химико-тепловые повреждения.

19. Сущность явления износа. Признаки износа. Моральный и физический износ. Основные виды изнашивания: механическое, абразивное, эрозийное, коррозионное, изнашивание при заедании, усталостное, тепловой износ.

20. Методы контроля и измерения износа.

21. Показатели надежности: ремонтпригодность, долговечность, безотказность. Анализ надежности оборудования.

Пути и средства повышения долговечности оборудования

22. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами: правильный выбор конструкционных материалов, конструктивные меры борьбы с износом, защита ингибированием, электрохимическая защита, поверхностное упрочнение деталей, термическая обработка стальных деталей, повышение качества и условий смазки трущихся поверхностей, применение деталей компенсаторов износа.

Диагностика оборудования и определение его ресурсов, прогнозирование отказов и обнаружение дефектов

23. Возможные виды отказов: приработочные, вызываемые износом. Вероятность безотказной работы. Контроль работоспособности оборудования. Контроль износа деталей и узлов. Средства контроля и измерения.

24. Классификация методов дефектоскопии.

25. Капиллярная дефектоскопия. Классификация методов. Дефектоскопические материалы.

26. Магнитный и электромагнитный методы дефектоскопии, область применения; электромагнитные свойства материалов и примесей. Искажение магнитного поля дефектами.

27. Магнитопорошковый, магнитографический и электромагнитный методы контроля. Методика, материалы, оборудование и чувствительность магнитных и электромагнитных методов контроля.

28. Ультразвуковая дефектоскопия. Физические основы, природа и свойства ультразвуковых колебаний. Распространение и отражение упругих колебаний в различных средах.

Пьезоэлектрический эффект. Дифракционные и интерференционные явления. Излучатели и приемники ультразвуковых колебаний.

29. Ультразвуковая дефектоскопия теньевым, акустическим и эхо-методами.

30. Искательные головки. Оборудование и функциональные схемы ультразвуковой дефектоскопии. Схемы, конструкции и характеристики дефектоскопов.

31. Дефектоскопия бурового оборудования и инструмента: элеваторов, штропов, механизмов талевого системы, тормозных лент, шкивов буровых лебедок, машинных ключей, резьб бурильных труб, замков, переводников, ведущих труб и турбобуров.

32. Дефектоскопия нефтепромыслового оборудования: тормозных лент, агрегатов подземного и капитального ремонта скважин, сепараторов, трапов отстойников, станков-качалок, трубопроводов, емкостей и сосудов, работающих под давлением, резервуаров.

33. Структура службы дефектоскопии в нефтяной промышленности. Периодичность проведения дефектоскопии оборудования. Техническая документация.

34. Охрана труда при работе с источниками ионизирующих излучений и электрооборудования. (ТБ дефектоскописта)

35. Классификация методов технической диагностики.

36. Вибродиагностика. Физические основы, природа и свойства низкочастотных колебаний. Основы теории колебаний. Информативность параметров колебаний. Частотный и гармонический анализ вибросигналов. Идентификация неисправностей по параметрам вибросигнала. Средства для измерения и анализа колебаний (вибраций). Устранение причин вибрации. Основы виброизоляции. Нормирование вибрации оборудования. Санитарные нормы вибрации.

37. Дисбаланс. Виды дисбаланса. Балансировка и балансировочная техника.

38. Акустическая диагностика. Шум и его физические основы. Средства для измерения и анализа

шума. Нормирование шума. Санитарные нормы шума. Шумоизоляция. Диагностика оборудования по параметрам шума.

39. Параметрическая диагностика. Диагностика насосно-компрессорного оборудования по термогазодинамическим (гидродинамическим) параметрам.

Организация работ по техническому обслуживанию оборудования

40. Система технического обслуживания и ремонта оборудования, ее назначение и структура. Виды технического обслуживания. Виды ремонтов, назначение ремонтов. Объемы работ по техническому обслуживанию и видам ремонта.

41. Структура ремонтного цикла как понятие. Продолжительность ремонтного цикла оборудования. Межремонтный период, нормы простоя оборудования в ремонте. Цикл технического обслуживания. Составление графиков технического обслуживания и ремонта оборудования.

42. Организация обеспечения предприятий запасными частями, материалами, необходимыми для проведения технического обслуживания и ремонта оборудования. Учет и хранение запасных частей. Финансирование ремонтных работ.

43. Основные требования техники безопасности при проведении работ по эксплуатации и обслуживанию промышленного оборудования

44. Основные требования техники безопасности при использовании грузоподъемных машин.

Эксплуатация и техническое обслуживание подшипниковых узлов, зубчатых, ременных, цепных передач, уплотнительных устройств

45. Обтирка, чистка, профилактический наружный осмотр, выявление неисправностей, смазка. Проверка состояния масляных и охлаждающих систем подшипников, наблюдение за состоянием разъемных соединений, крепежных деталей, наблюдение за состоянием натяжного устройства ременных и цепных передач. Устранение мелких дефектов, подтяжка креплений, натяжение цепей и ремней, замена прокладок. Наблюдение за состоянием ограждающих устройств.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Эксплуатация и техническое обслуживание механизмов талевого системы

46. Сведения об условиях работы и оценка износа механизмов талевого системы. Структура ремонтного цикла механизмов талевого системы. Работы, выполняемые при обслуживании механизмов. Основные дефекты деталей механизмов талевого системы, нормы отбраковки деталей. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание буровых лебедок

47. Сведения об условиях работы буровой лебедки, оценка износа ее деталей. Структура ремонтного цикла буровой лебедки. Работы, выполняемые при обслуживании. Приспособления и инструмент для обслуживания буровых лебедок. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание роторов

48. Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла роторов. Работы, выполняемые при обслуживании. Основные неполадки роторов и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание вертлюгов

49. Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла вертлюгов. Работы, выполняемые при обслуживании. Основные неполадки вертлюгов и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание буровых насосов

50. Сведения об условиях работы буровых насосов, оценка износа деталей. Структура ремонтного цикла буровых насосов. Комплекс работ при техническом обслуживании. Быстроизнашивающиеся узлы, основные неисправности. Приспособления и инструмент для обслуживания насосов. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание узлов пневмосистемы буровых установок

51. Сведения об условиях работы, оценка износа оборудования пневмосистемы. Структура ремонтного цикла компрессоров. Комплекс работ при техническом обслуживании. Эксплуатация воздухоотделителей. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание инструмента и механизмов для СПО

52. Сведения об условиях работы, оценка износа оборудования для спускоподъемных операций (СПО). Структура ремонтного цикла ключей АКБ, клиньев ПКР. Комплекс работ при техническом обслуживании. Основные неполадки АКБ, ПКР, способы их устранения. Дефектоскопия деталей. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание трансмиссий буровых установок

53. Сведения об условиях работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла коробок переменных передач (КПП), редукторов. Техническое обслуживание коробок переменных передач (КПП), редукторов. Основные неполадки КПП, редукторов, карданных передач и способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание противовыбросового оборудования

54. Сведения об условиях работы. Оценка износа. Техническое обслуживание противовыбросового оборудования (ПВО). Основные неполадки ПВО, способы их устранения. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Эксплуатация и техническое обслуживание фонтанной арматуры

55. Характеристика условий работы, оценка износа. Техническое обслуживание фонтанной арматуры во время эксплуатации. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание станков-качалок

56. Характеристика конструкции и условий работы. Оценка износа. Структура ремонтного цикла станков-качалок, комплекс работ при техническом обслуживании. Агрегаты, оборудование и инструмент для обслуживания и ремонта. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание центробежных насосов

57. Характеристика конструкций и условий работы. Оценка и характер износа деталей. Структура ремонтного цикла центробежных насосов. Комплекс работ при техническом обслуживании. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание поршневых, центробежных и винтовых компрессоров

58. Характеристика конструкций и условий работы. Характер износа. Структура ремонтного цикла поршневых, центробежных и винтовых компрессоров. Объемы работ по видам технического обслуживания. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа

59. Характеристика конструкций и условий работы. Анализ износа. Структура ремонтного цикла оборудования. Объемы работ при техническом обслуживании. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

Эксплуатация и техническое обслуживание навесного оборудования агрегатов для проведения технологических операций на скважинах

60. Характеристика конструкции и условий работы. Оценка износа. Структура ремонтных циклов оборудования. Комплекс работ при техническом обслуживании. Характер и причины износа оборудования для гидроразрыва пласта, кислотной обработки, промывки, цементирования и ремонта скважины. Правила безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

МДК02.01 Эксплуатация промышленного оборудования: Раздел 1. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) В.В. Носов, Диагностика машин и оборудования: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. <https://e.lanbook.com/reader/book/71757/#1>
- 2) В.А. Поляков, Основы технической диагностики: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2016. <http://znanium.com/bookread2.php?book=519919>
- 3) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=521189>
- 4) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: учебно-практическое пособие. Том 2.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=521260>
- 5) Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов: учебное пособие/ Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Красноярск: СФУ, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=550617>
- 6) Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов/ Под редакцией Ю.Д. Земенкова.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. <https://e.lanbook.com/reader/book/55454/#1>
- 7) С.М. Чекардовский, Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. <https://e.lanbook.com/reader/book/64521/#1>
- 8) В.О. Некрасов, Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. <https://e.lanbook.com/reader/book/64531/#1>
- 9) Б.В. Федоров, Организация службы неразрушающего контроля и диагностики: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. <https://e.lanbook.com/reader/book/64532/#1>
- 10) В.А. Карепов, Надежность горных машин и оборудования: учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2012. <https://e.lanbook.com/reader/book/45700/#1>
- 11) Н.Н. Карнаухов, Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины: учебник. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. <https://e.lanbook.com/reader/book/28335/#1>

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Н.М. Хохлачёва, Коррозия металлов и средства защиты от коррозии: учеб. пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2017. <http://znanium.com/bookread2.php?book=772491>
- 2) Ю.М. Зубарев, Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин: учебное пособие.-Санкт - Петербург: Лань, 2016. <https://e.lanbook.com/reader/book/90008/#1>
- 3) Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС: учебное пособие /Безбородов Ю. Н., Петров О. Н., Сокольников А. Н. и др. - Красноярск: СФУ, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=549622>
- 4) Н.Д. Булчаев, Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации: монография. - Красноярск: СФУ, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=550459>
- 5) Н.Г. Куклин, Детали машин: учебник. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2015. <http://znanium.com/bookread2.php?book=496882>
- 6) Малкин, В.С. Техническая диагностика: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2015.

<https://e.lanbook.com/reader/book/64334/#1>

7) С.И. Перевощиков, Конструкция центробежных насосов (общие сведения): учебное пособие. -

Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. <https://e.lanbook.com/reader/book/55442/#1>

8) Г.П. Зозуля, Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин: учебное пособие. -

Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. <https://e.lanbook.com/reader/book/28313/#1>

9) А.В. Гуськов, Надежность технических систем и техногенный риск: учебник. - Новосибирск:

НГТУ, 2012. <http://znanium.com/bookread2.php?book=558704>

МДК.02.01 Эксплуатация промышленного оборудования: Раздел 2. Тема 2.2. Эксплуатация промышленного оборудования

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) В.В. Носов, Диагностика машин и оборудования: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. <https://e.lanbook.com/reader/book/71757/#1>

2) В.А. Поляков, Основы технической диагностики: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2016.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=519919>

3) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=521189>

4) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: учебно-практическое пособие. Том 2.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=521260>

5) Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов: учебное пособие/ Безбородов Ю.Н., Шрам В.Г., Кравцова Е.Г. и др. - Красноярск: СФУ, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=550617>

6) Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов/ под редакцией Ю.Д. Земенкова.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.

<https://e.lanbook.com/reader/book/55454/#1>

7) С.М. Чекардовский, Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.

<https://e.lanbook.com/reader/book/64521/#1>

8) В.О. Некрасов, Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.

<https://e.lanbook.com/reader/book/64531/#1>

9) Б.В. Федоров, Организация службы неразрушающего контроля и диагностики: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. <https://e.lanbook.com/reader/book/64532/#1>

10) В.А. Карепов, Надежность горных машин и оборудования: учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2012. <https://e.lanbook.com/reader/book/45700/#1>

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Н.М. Хохлачёва, Коррозия металлов и средства защиты от коррозии: учеб. пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2017. <http://znanium.com/bookread2.php?book=772491>

2) Ю.М. Зубарев, Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин: учебное пособие.-Санкт - Петербург: Лань, 2016.

<https://e.lanbook.com/reader/book/90008/#1>

3) Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС: учебное пособие /Безбородов Ю. Н., Петров О. Н., Сокольников А. Н. и др. - Красноярск: СФУ, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=549622>

4) Н.Д. Булчаев, Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации: монография. - Красноярск: СФУ, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=550459>

- 5) Н.Г. Куклин, Детали машин: учебник. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=496882>
- 6) Малкин, В.С. Техническая диагностика: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2015.
<https://e.lanbook.com/reader/book/64334/#1>
- 7) С.И. Перовщиков, Конструкция центробежных насосов (общие сведения): учебное пособие. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. <https://e.lanbook.com/reader/book/55442/#1>
- 8) Г.П. Зозуля, Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин: учебное пособие. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. <https://e.lanbook.com/reader/book/28313/#1>
- 9) А.В. Гуськов, Надежность технических систем и техногенный риск: учебник. - Новосибирск: НГТУ, 2012. <http://znanium.com/bookread2.php?book=558704>

Электронные ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека.
<http://window.edu.ru/>.

Наименование ресурса	Ссылка на ресурс в сети «Интернет»
ЭБС издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.com"	http://znanium.com/

- подписка на печатные периодические издания: перечень периодических изданий по профилю образовательной программы:

Мир нефтепродуктов, Нефтяное хозяйство, Технологии нефти и газа