

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

ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними
МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними

Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования

для специальности среднего профессионального образования
**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям) (базовой подготовки)**

Рассмотрено

Утверждаю

на заседании ПЦК нефтяных дисциплин

Зам. директора по УР

Председатель ПЦК _____ С.А. Богатова

_____ А.В. Кузнецова

Протокол № 1 от 10.09.2018г.

11.09.2018г.

Методические указания по организации самостоятельной работы студента и изучению тем профессионального модуля **ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** «Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. **Тема 1.2. Монтаж и транспортировка 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:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	9
2.1 Объем тем профессионального модуля ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования «Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования» и виды учебной работы	18
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 ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования «Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования»	52
7 ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	54

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по организации самостоятельной работы студента и изучению тем профессионального модуля **ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** «Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования» (далее - методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля **ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта 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 **ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования** «Тема 1.2. Монтаж и транспортировка 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:

- руководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
- проведения контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;
- участия в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- выбора методов восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления;
- составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;

уметь:

- выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования;
- выбирать технологическое оборудование;

- составлять схемы монтажных работ;
- организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования;
- пользоваться грузоподъемными механизмами;
- пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ;
- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;
- определять виды и способы получения заготовок;
- выбирать способы упрочнения поверхностей;
- рассчитывать величину припусков;
- выбирать технологическую оснастку;
- рассчитывать режимы резания; назначать технологические базы;
- производить силовой расчет приспособлений;
- производить расчет размерных цепей;
- пользоваться измерительным инструментом;
- определять методы восстановления деталей;
- пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами;
- пользоваться нормативной и справочной литературой;

знать:

- условные обозначения в кинематических схемах и чертежах;
- классификацию технологического оборудования;
- устройство и назначение технологического оборудования;
- сложность ремонта оборудования;
- последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах;
- методы сборки машин;
- виды монтажа промышленного оборудования и порядок его проведения;
- допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин;
- последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа;
- классификацию грузоподъемных и грузозахватных механизмов;
- основные параметры грузоподъемных машин;
- правила эксплуатации грузоподъемных устройств;
- методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования;
- виды заготовок и способы их получения;
- способы упрочнения поверхностей;
- виды механической обработки деталей;
- классификацию и назначение технологической оснастки;
- классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов;
- методы и виды испытаний промышленного оборудования;
- методы контроля точности и шероховатости поверхностей;
- методы восстановления деталей;
- прикладные компьютерные программы;
- виды архитектуры и комплектации компьютерной техники;
- правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ;
- средства коллективной и индивидуальной защиты

Формируемые компетенции:

Техник-механик должен обладать профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
ПК 1.2	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту 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
	1. Организация монтажных работ на буровых и нефтепромысловых предприятиях					
1		ПР1. Изучение технической документации на монтаж буровых установок и оборудования	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.5
	2. Фундаменты и основания под буровое и нефтепромысловое оборудование					
2		СР1. Изучение конструкции оснований при различных условиях эксплуатации под буровое оборудование.	анализ, структурирование и логическое изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
3		СР 2. Особенности сооружения буровых установок в условиях Крайнего Севера	анализ, структурирование и логическое изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
4		СР 3. Изучение и анализ монтажеспособности отдельных буровых установок.	систематизация учебного материала посредством составления таблиц	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
5		ПР2. Проверочный расчет бетонного фундамента под буровое оборудование	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7.
6		ПР3. Расчет состава бетонной смеси	подготовка к лабораторно-практическим	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7.

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
			занятиям, оформление лабораторно- практических работ			
	3. Такелажные работы					
7		СР 4. Выявление современных конструкций грузоподъемных механизмов, предлагаемых потребителю	анализ современного опыта в профессиональн ой сфере	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1
8		СР 5. Выявление современных конструкций грузозахватных приспособлений, предлагаемых потребителю	анализ современного опыта в профессиональн ой сфере	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 9. ПК 1.1
9		СР 6. Выбор грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений для конкретных условий работы.	подготовка тезисов сообщений	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 4. ОК 7. ПК 1.1
10		ПР4. Расчет и выбор необходимой такелажной оснастки для крепления и подвески грузов	подготовка к лабораторно- практическим занятиям, оформление лабораторно- практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1
11		ПР5. Расчет ручной лебедки	подготовка к лабораторно- практическим занятиям, оформление лабораторно- практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1
12		ПР6. Расчет винтового домкрата	подготовка к лабораторно- практическим занятиям,	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1

Номер работ	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
			оформление лабораторно-практических работ			
13		ПР7. Изучение конструкций приспособлений для монтажа и центровки бурового оборудования	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1
14		ПР8. Расчет усилия на рукоятку ключа при затяжке резьбового соединения	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7.
	4. Транспортировка оборудования					
15		СР 7. Изучение безопасного ведения работ при проведении погрузочно-разгрузочных работ	изучение и осмысление нормативных документов	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.5
16		СР 8. Изучение конструкции транспортных средств для передвижения буровых.	анализ, структурирование и логическое изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7. ПК 1.1
17		ПР9. Расчет количества тракторов на перетаскивание оборудования. Составление схем размещения транспортных единиц	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1
18		Зачетное занятие по темам	анализ конспекта лекции, учебного материала; составление	тестирование, выполнение письменной контрольной работы по	1	ОК 1. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ПК 1.1

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
			ответов на контрольные вопросы;	изучаемой теме		
	5. Подготовительные работы к строительству буровых					
19		ПР10. Создание планировки площадки под буровую установку, определение последовательности завоза и размещение оборудования и материалов	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.5
	6. Способы сооружения буровых. Блочный монтаж буровых установок					
20		СР 9. Развитие технологического процесса сооружения буровых.	подготовка тезисов сообщений	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 4. ОК 7.
21		СР 10. Изучение преимуществ и недостатков различных способов монтажа буровых установок	систематизация учебного материала посредством составления таблиц;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
	7. Монтаж буровых вышек и привышечных сооружений					
22		СР 11. Изучение механизмов для монтажа буровых башенных и мачтовых вышек.	анализ, структурирование и логическое изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
23		ПР11. Разработка инструктивно-	подготовка к лабораторно-	Отчет о выполнении	1	ОК 2. ОК 6.

Номер работ	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
		технологической карты монтажа мачтовых буровых вышек	практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	ПР		ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
	8. Монтаж бурового оборудования					
24		ПР12. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых лебедок	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
25		ПР13. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых роторов	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
26		ПР14. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа ключей АКБ	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
27		ПР15. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа пневматических клиньев	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
	9. Монтаж системы пневмоуправления буровыми установками					
28		ПР16. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа бурового	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2

Номер работ	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
		компрессора	лабораторно-практических работ			ПК 1.5
29		ПР17. Испытание компрессора 4ВУ5/9	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	10. Монтаж оборудования для хранения, очистки и приготовления бурового раствора					
30		ПР18. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых насосов	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
31		ПР19. Испытание бурового насоса УНБ-600	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
32		ПР20. Испытание шламового насоса 6Ш8, ВШН-150	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	11. Монтаж противовыбросового оборудования					
33		ПР21. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа противовыбросового оборудования	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР		ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5

Номер работ	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол- во часо в	Формируе мые ОК, ПК
	12. Пуск и опробование комплекса оборудования буровой установки					
34		СР 12. Изучение обязанностей пуско-наладочных бригад	подготовка тезисов сообщений	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 4. ОК 7. ПК 1.3
35		СР 13. Изучение пусковой документации буровых установок	изучение и осмысление нормативных документов	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7. ПК 1.3 ПК 1.5
36		ПР22. Составление мероприятий к пуску и изучение пусковой документации буровых установок	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5
37		ПР23. Правила хранения и переконсервации изделий	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.5
38		Зачетное занятие по темам	анализ конспекта лекции, учебного материала; составление ответов на контрольные вопросы;	тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме	2	ОК 1. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ПК 1.2 ПК 1.3
	13. Монтаж фонтанной арматуры					
39		СР 14. Повторение классификации и конструкции фонтанной арматуры	анализ, структурирование и логическое изложение	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.

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
			текста в виде конспекта;			
	14. Монтаж станков-качалок					
40		СР 15. Повторение классификации и конструкции станков-качалок	анализ, структурирование и логическое последовательное изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
41		СР 16. Выявление современных станков-качалок, предлагаемых потребителю	анализ современного опыта в профессиональной сфере	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 9.
42		ПР24. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа станков-качалок	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
	15. Монтаж поршневых, центробежных и винтовых компрессоров					
43		СР 17. Повторение классификации и конструкции поршневых, центробежных и винтовых компрессоров	анализ, структурирование и логическое последовательное изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
44		СР 18. Выявление современных компрессоров, предлагаемых потребителю	анализ современного опыта в профессиональной сфере	текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа	1	ОК 4. ОК 5. ОК 7. ОК 9.
45		ПР25. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа	подготовка к лабораторно-практическим занятиям,	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1

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
		поршневых, центробежных и винтовых компрессоров	оформление лабораторно-практических работ			ПК 1.2 ПК 1.5
	16. Монтаж центробежных насосов					
46		СР 19. Повторение классификации и конструкции центробежных насосов	анализ, структурирование и логическое последовательное изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	1	ОК 4. ОК 7.
47		ПР26. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа центробежных насосов	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
	17. Монтаж оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа					
48		СР 20. Повторение устройства оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа	анализ, структурирование и логическое последовательное изложение текста в виде конспекта;	письменный отчет в рабочей тетради	2	ОК 4. ОК 7.
49		ПР27. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа резервуаров	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	2	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
	18. Монтаж промышленных трубопроводов					
50		ПР28. Разработка инструктивно-технологической карты монтажа промышленных трубопроводов	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5

Номер работ	Наименование разделов и тем	Наименование самостоятельной работы (в соответствии с рабочей программой УД/МДК)	Вид работы	Форма контроля	Кол-во часов	Формируемые ОК, ПК
			практических работ			
	19. Охрана природы при монтаже и транспортировке оборудования					
51		ПР29. Составление мероприятий по предупреждению и устранению загрязненности окружающей среды при монтаже и транспортировке бурового оборудования	подготовка к лабораторно-практическим занятиям, оформление лабораторно-практических работ	Отчет о выполнении ПР	1	ОК 2. ОК 6. ОК 7. ПК 1.3 ПК 1.5
52		Зачетное занятие по темам	анализ конспекта лекции, учебного материала; составление ответов на контрольные вопросы;	тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме	1	ОК 1. ОК 3. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5
53				Итого	58	

2.1 Объем тем профессионального модуля ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования «Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. **Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования**» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	66
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
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.

СР1. Изучение конструкции оснований при различных условиях эксплуатации под буровое оборудование.

СР 2. Особенности сооружения буровых установок в условиях Крайнего Севера

СР 3. Изучение и анализ монтажеспособности отдельных буровых установок.

СР 4. Выявление современных конструкций грузоподъемных механизмов, предлагаемых потребителю

СР 5. Выявление современных конструкций грузозахватных приспособлений, предлагаемых потребителю

СР 6. Выбор грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений для конкретных условий работы.

СР 7. Изучение безопасного ведения работ при проведении погрузочно-разгрузочных работ

СР 8. Изучение конструкции транспортных средств для передвижения буровых.

СР 9. Развитие технологического процесса сооружения буровых.

СР 10. Изучение преимуществ и недостатков различных способов монтажа буровых установок

СР 11. Изучение механизмов для монтажа буровых башенных и мачтовых вышек.

СР 12. Изучение обязанностей пуско-наладочных бригад

СР 13. Изучение пусковой документации буровых установок

СР 14. Повторение классификации и конструкции фонтанной арматуры

СР 15. Повторение классификации и конструкции станков-качалок

СР 16. Выявление современных станков-качалок, предлагаемых потребителю

СР 17. Повторение классификации и конструкции поршневых, центробежных и винтовых компрессоров

СР 18. Выявление современных компрессоров, предлагаемых потребителю

СР 19. Повторение классификации и конструкции центробежных насосов

СР 20. Повторение устройства оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа

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

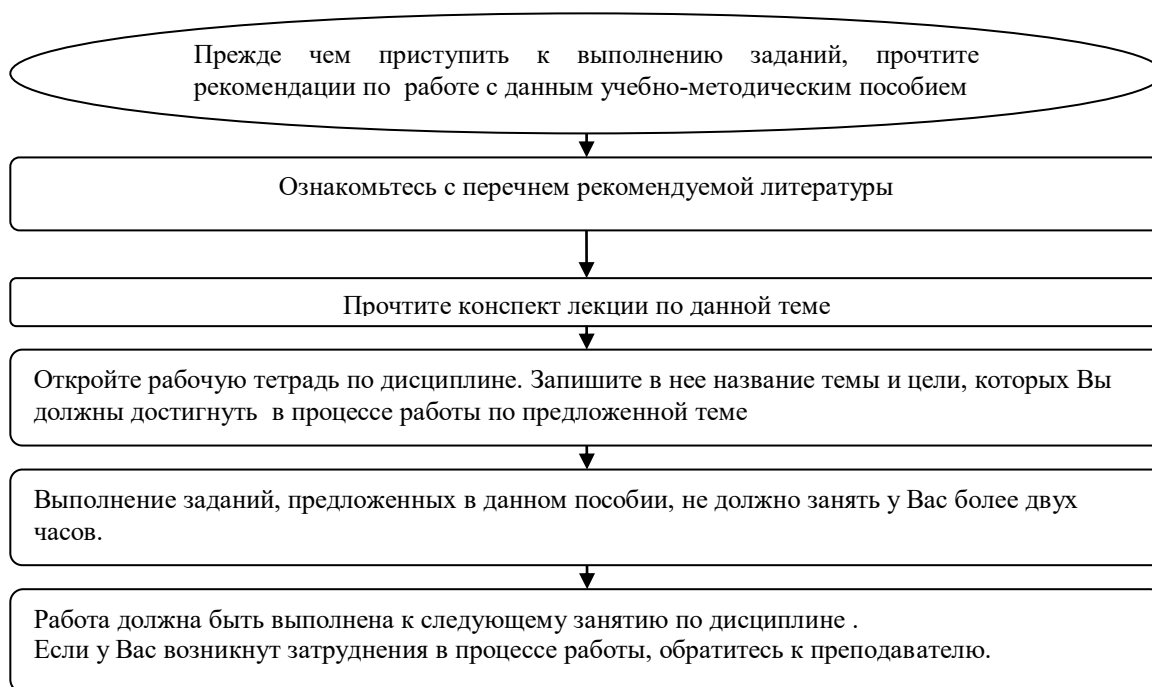
4.1 Правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности

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 – 1 ч.

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 прочесть 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 планируются 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 ступенчатая. 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, повторений);
- провести графическое и цветовое 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 объем 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 знакомят 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.

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 знании 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. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними

МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними

Тема 1.2. Монтаж и транспортировка оборудования

ОСНОВЫ МОНТАЖА И ТРАНСПОРТИРОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Студент должен:

знать: методы монтажа буровых установок, виды фундаментов, монтаж вышек и оборудования, применяемые транспортные средства

уметь: определять необходимое количество тракторов для транспортировки вышек и блоков оборудования

20. Организация монтажных работ на буровых и нефтепромысловых предприятиях

Студент должен:

Знать: Структуру вышкомонтажных контор и цехов, подразделений для монтажа нефтепромыслового оборудования, квалифицированный и численный состав бригад по монтажу.

Уметь: Вести техническую документацию на монтаж буровых установок и нефтепромыслового оборудования.

Организационная структура вышкомонтажных контор и цехов, подразделений для монтажа

нефтепромыслового оборудования. Квалификационный и численный состав монтажных бригад.

Техническая документация на монтаж буровых установок и нефтепромыслового оборудования.

ПР Изучение технической документации на монтаж буровых установок и оборудования

Методические указания

При изучении этой темы необходимо прежде всего изучить, какие организационные структуры по вышкостроению существуют на предприятиях бурения, какими механизированными, а также другими основными и вспомогательными цехами или службами они укомплектованы.

Что такое обычная вышкомонтажная бригада, ее назначение и состав, что представляет из себя комплексная вышкостроительная бригада, ее состав и организация работ?

Изучить технологию строительства буровых, наиболее приемлемых для районов с различными климатическими и другими специфическими условиями.

Совмещение профессий, опыт работы, значение организации и технологии работ членами вышкостроительной бригады—очень важные качества, которые имеют большое значение для комплектования бригад,

Резервы ускорения вышкостроения заложены, прежде всего, в новых формах организации этих работ, в совершенствовании методов и форм ведения вышкостроительных работ.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Какие организационные структуры существуют **по** вышкостроению на буровых предприятиях? 2. Специальности, входящие в состав вышкостроительных бригад. 3. Какими механизмами оснащены в настоящее время вышкостроительные бригады? 4. В чем преимущества станочно-расчленённого метода монтажа буровых? 5. Средние сроки строительства буровых при **РАЗЛИЧНЫХ** типах буровых установок у передовых вышкостроителей страны. 6. Сущность, и преимущества сетевого графика строительства буровых.

21. Фундаменты и основания под буровое и нефтепромысловое оборудование

Студент должен:

Знать: Назначение фундаментов и оснований и предъявляемые к ним требования, основы расчета и порядок сооружения фундаментов.

Уметь: Организовывать работу по сооружению фундаментов, производить необходимые расчеты.

Назначение и виды фундаментов под оборудование, предъявляемые к ним требования. Фундаменты под буровые вышки. Материалы для фундаментов.

Основы проектирования и расчета. Определение количества материалов для изготовления бетонного фундамента, порядок работ при его строительстве.

ПР Проверочный расчет бетонного фундамента под буровое оборудование

ПР Расчет состава бетонной смеси

Механизация работ при строительстве фундаментов. Краткая характеристика грунтов. Способы строительства фундаментов на вечномерзлых грунтах.

СР Особенности сооружения буровых установок в условиях Крайнего Севера

Методические указания

При изучении этой темы учащиеся должны получить достаточно полное представление о назначении фундаментов и оснований, о требованиях, которым они должны удовлетворять, о величинах нагрузок, которые должны выдерживать при работе установленного на них оборудования. Изучить, какие типы фундаментов существуют, их преимущества и недостатки. Какие фундаменты сооружают под основное буровое и промышленное оборудование, их конструкция, материал, в том числе при сооружении оснований на море.

Изучить методику расчета фундаментов, категорию грунтов, условия и факторы, влияющие на работу и сроки фундаментов.

Вопросы для самопроверки

1. Фундаменты и основания под буровые вышки. 2. В каких случаях сооружают сборно-разборные металлические фундаменты и основания? 3 Фундаменты под станки-качалки, 4.

Фундаменты под резервуары, 5. Свойства, характеризующие качества грунтов. 6. Параметры, характеризующие свойства бе-тона. 7. Материалы, применяемые при сооружении фундаментов. 8. Сооружения морских оснований.

22. Такелажные работы

Студент должен:

Знать: Основные механизмы и инструмент, применяемый при монтаже; требования предъявляемые к ним.

Уметь: Производить погрузочно-разгрузочные работы.

Виды и характеристика грузоподъемных устройств и механизмов. Монтажные краны.

СР Выявление современных конструкций грузоподъемных механизмов, предлагаемых потребителю

СР Изучение безопасного ведения работ при проведении погрузочно-разгрузочных работ

Виды и конструкции стропов, их выбор. Отбраковка и проверка грузозахватных средств.

СР Выявление современных конструкций грузозахватных приспособлений, предлагаемых потребителю

ПР Расчет и выбор необходимой такелажной оснастки для крепления и подвески грузов

ПР Расчет ручной лебедки

ПР Расчет винтового домкрата

ПР Изучение конструкций приспособлений для монтажа и центровки бурового оборудования

ПР Расчет усилия на рукоятку ключа при затяжке резьбового соединения

Методические указания

При изучении этой темы необходимо прежде всего получить общее представление и видах транспортировки оборудования и целых сооружений и о том, как приходится осуществлять на практике ведение буровых и промысловых работ в различных условиях на суше и на море. Изучить конструкцию и характеристику транспортных средств.

Вопросы для самопроверки

1. Назначение и краткая техническая характеристика крана КП-25. 2. Назначение и краткая техническая характеристика ПК-2М, Т-106, Азинмаш-5 (47), К-51 и т. д. 3. Назначение ручных и приводных лебедок. 4. Назначение домкратов.

23. Транспортировка оборудования

Студент должен:

Знать: Основные виды транспортировки оборудования, характеристику транспортных средств.

Уметь: Производить расчет количества транспортных средств.

Транспортировка бурового и нефтепромыслового оборудования различными способами и транспортными средствами. Выбор транспортных средств в зависимости от типа оборудования и местных условий. Расчет количества тракторов.

СР Изучение конструкции транспортных средств для передвижения буровых.

ПР Расчет количества тракторов на перетаскивание оборудования. Составление схем размещения транспортных единиц

Методические указания

При изучении этой темы необходимо прежде всего получить общее представление и видах транспортировки оборудования и целых сооружений и о том, как приходится осуществлять на практике ведение буровых и промысловых работ в различных условиях на суше и на море. Изучить конструкцию и характеристику транспортных средств.

Вопросы для самопроверки

1, На каком транспорте можно перевозить буровые лебедки, буровые насосы, станки-качалки? 2. Что такое буровой блок, его виды, вес, транспортировка? 3, Назначение и краткая

техническая характеристика тяжеловозов Т-40. ТК-40, ТМП-40. 4. Транспортировка буровых блоков в районах Западной Сибири, Крайнего Севера и на море.

Инструмент и приспособления для проведения монтажных работ

Характеристика инструментов и приспособлений, которые применяются при монтаже бурового и нефтепромыслового оборудования. Требования, предъявляемые к ним. Механизация работ при монтаже оборудования.

Методические указания

При изучении этой темы следует последовательно изучить все виды ручных и полуавтоматических инструментов, приспособлений, применяемых при монтаже и демонтаже, такой инструмент как гаечные, трубные ключи, напильники, зубила, ножовки, дрели, инструмент для измерения длины, зазоров, параллельности и т. д. и знать их назначения:

Одновременно хорошо изучить правила техники безопасности при пользовании всеми видами инструмента и приспособлений, особенно механизированными.

Вопросы для самопроверки

1. Ручной слесарный инструмент, его назначение. 2. Типоразмеры гаечных ключей. 3. Пневмо-инструмент, его назначение, применение. 4. Техника безопасности при пользовании электродрелью. 5. Виды и назначение материального инструмента.

МОНТАЖ БУРОВЫХ УСТАНОВОК

24. Подготовительные работы к строительству буровых

Студент должен:

Знать: Виды подготовительных работ при сооружении буровых.

Уметь: Организовать работу по сооружению фундаментов и размещению оборудования на монтажной площадке.

Планировка и подготовка площадки под буровую установку. Сооружение подъездных дорог, линий электропередач, фундаментов под оборудование, водоводов. Завоз и размещение оборудования и материалов.

ПР Создание планировки площадки под буровую установку, определение последовательности завоза и размещение оборудования и материалов

Методические указания

Строительство буровых ведется по типовым схемам. Типовая схема определяет расположение основного, вспомогательного оборудования и всех вышеуказанных сооружений. Разрабатываются типовые схемы с учетом типа буровой установки, проектной глубины и конструкции скважины, а также с учетом местности, климатических и геологических условий, и которых будет проводиться бурение скважины.

Начинается строительство буровой с подготовительных работ, выбора площадки для строительства, строительства подъездных дорог, очистки площадки от растительности, пней и т.д., дренажных работ и устройства отводных каналов, если местность заболочена и заливается водой, после чего производят планировку площадки, завозят необходимые материалы и приступают к сооружению фундамента. Подготовительные работы рекомендуется проводить до начала монтажа вышки и бурового оборудования.

Выполняются подготовительные, работы обычно специальными подготовительными бригадами, в которых широко практикуется совмещение профессий.

Вопросы для самопроверки

1. Какие работы относятся к подготовительным при строительстве буровых на суше? 2. Типовая схема монтажа оборудования, её назначение? 3. Почему, при строительстве буровых нужно учитывать «розу ветров»? 4. Механизмы, применяемые при выполнении вспомогательных работ. 5. Какие работы относятся к подготовительным при строительстве буровых на море? 6. На каком расстоянии от железной дороги и линии электропередач разрешается строить буровые? 7.

Чем отличаются фундаменты под оборудование стационарных буровых установок от фундаментов под передвижные буровые установки?

25. Способы сооружения буровых. Блочный монтаж буровых установок

Студент должен:

Знать: Методы сооружения буровых установок. Методы блочного монтажа буровых установок, их преимущества и недостатки, транспортные средства для передвижения блоков.

Уметь: Выбирать рациональный метод строительства буровой установки. Выбирать способ монтажа буровых установок и транспортные средства для их передвижения.

Развитие технологического процесса сооружения буровых. Агрегатный, мелкоблочный и крупноблочный и блочно-модульный методы монтажа. Конструкции оснований под буровое оборудование. Монтажеспособность буровых. Выбор методов монтажа.

СР Развитие технологического процесса сооружения буровых

СР Изучение конструкции оснований при различных условиях эксплуатации под буровое оборудование

СР Изучение преимуществ и недостатков различных способов монтажа буровых установок

Характеристика блоков при различных методах строительства буровых. Характеристика транспортных средств и техника передвижения. Технологические принципы сборки и монтажа буровых установок

СР Изучение и анализ монтажеспособности отдельных буровых установок

26. Монтаж буровых вышек и привышечных сооружений

Студент должен:

Знать: Типы оснований под буровые вышки; методы монтажа буровых вышек башенного и мачтового типа, их обустройство.

Уметь: Монтировать привышечные сооружения и буровые вышки различных типов.

Характеристика методов монтажа башенных буровых вышек. Подъемники и их монтаж. Сооружение башенных вышек подъемниками. Монтаж мачтовых буровых вышек.

СР Изучение механизмов для монтажа буровых башенных и мачтовых вышек

Обустройство вышек лестницами, площадками, балконами; закрепление оттяжками, якорями. Расчет якорей. Сооружение оснований под оборудование, приемные мостки, сараи; укрытие сараев. Испытание вышек, технология и применяющееся оборудование.

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа мачтовых буровых вышек

Методические указания

При изучении этой темы необходимо изучить конструкции, применяемых вышек, изучить методы сборки, подъема, разборки и опускания их, ознакомиться с организацией работ при монтаже и демонтаже вышек, с правилами техники безопасности при этих работах, сопоставить и уяснить, в чем преимущества и недостатки каждого метода сборки, подъема, разборки и опускания вышек, ознакомиться с механизмами, приспособлениями, схемами оснастки канатов, применяемых при этих работах.

Вопросы для самопроверки

1. Как производится сборка башенных вышек методом «шагающих стрел» (снизу-вверх)? 2. Сборка вышек методом «сверху-вниз», 3. Сборка, подъем и опускание А-образных вышек. 4. Как производится сборка и подъем вышек методом Духнина и Бержеца, в чем их отличие? 5. Техника безопасности при работе на подъемнике «Кершенбаума» и ПВ2-45.

27. Монтаж бурового оборудования

Студент должен:

Знать: Методы монтажа буровых лебедок, механизмов талевой системы, оборудования для СПО, силовых приводов, буровых насосов, роторов.

Уметь: Производить работы по монтажу бурового оборудования.

Монтаж буровых лебедок, талевой системы, силовых приводов и трансмиссий. Монтаж роторов. Монтаж ключей УМК, ПБК, АКБ, пневматических клиньев, ПРС, оборудования АСП.

Наладка и регулирование АСП. Требования к монтажу оборудования для СПО. Центровка оборудования, требования к монтажу.

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых лебедок

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых роторов

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа ключей АКБ

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа пневматических клиньев

Методические указания

После того, как топографическая служба отобьет точку для строительства буровой, произведены подготовительные работы, планировка фундаментов, сооружены фундаменты под вышки и буровое оборудование согласно схемы монтажа и подвезено все основное оборудование, приступают к монтажу его и строительству буровой. Необходимо отметить, что в настоящее время буровые установки поставляются завода-ми-изготовителями, как правило, в комплекте с металлическими основаниями под вышку и оборудование, и с каркасами машинных сараев.

Строительство буровых можно разделить на два вида:

1. Строительство буровой на новом оборудовании: буровая установка в комплекте с вышкой, металлическими основаниями под вышку и оборудование -новые, только что поступили с завода-изготовителя, в монтаже и работе еще не были, все в «россыпи», некомплектовано.

В этом случае монтаж ведется в такой последовательности:

— на подготовленный фундамент устанавливают металлическое основание под вышку или общее основание под вышку, лебедку и ротор, приступают к сборке вышки (в вертикальном или горизонтальном положении);

- устанавливают на фундамент лебедку и ротор;

- после того, как установлены, отцентрированы и закреплены лебедка и ротор, устанавливают и закрепляют на фундаментах все другие металлические основания: под силовые приводы, редукторы, коробки скоростей, электростанции, компрессоры, насосы и т. д. Далее приступают к монтажу этого оборудования, центрированию, креплению его на основаниях. Одновременно с монтажом оборудования устанавливают муфты, цепи, ремни, сооружают сараи и другие наземные привышечные сооружения, а также прокладывают и ведут монтаж обвязки насосов, водопроводов, воздухопроводов и т.д.

2. Строительство **буровой** с буровой установкой и другим оборудованием **и привышечным** сооружением, которое были в работе и поступили для монтажа и строительства буровой с другой буровой после демонтажа в виде мелких или крупных блоков, а вышка перевезена в сборе или отдельными секциями (А-образная). В этом случае все оборудование, в основном, уже установлено на основаниях, закреплено и отцентрировано, поступило на монтаж в виде отдельных блоков с каркасами сараев и другими коммуникациями.

Монтаж в этом случае сводится к установке на подготовленные фундаменты вышки в сборе и отдельных блоков, центрированию их между собой и креплению на фундаменте.

Все отдельные работы по строительству буровой проводятся примерно в той же последовательности, как и в первом варианте.

При изучении темы необходимо изучить правила монтажа основного оборудования: вышки, лебедки, ротора, привода, буровых насосов. Необходимо также изучить вопрос о значении механизации работ по монтажу оборудования и строительству буровых, какая техника при этом применяется, в том числе в условиях морского бурения.

Для контроля за работой оборудования, за процессами ведения буровых работ и для механизации и автоматизации ручных и трудоемких работ на буровой, современные буровые установки оснащаются большим количеством различных КИП и механизмов: манометры, расходомеры, ключи АКБ, ПБК, клиновые захваты ПКР-Ш8 (ПКР-У7), МПС и АСП и т.д. Поэтому в этой теме необходимо хорошо знать назначение этих приборов и механизмов, монтаж и требования к монтажу.

Вопросы для самопроверки

1. Какие работы необходимо провести на точке до начала монтажа оборудования и строительства буровой? 2. На какую высоту и почему должен подниматься вышечный блок над уровнем поверхности земли? 3. Что является исходной точкой монтажа лебедки, ротора? 4.

Требования, предъявляемые к центрированию цепной и ременной передачи. 5. Требования, предъявляемые к монтажу буровых насосов и их обвязке. 6. Требования, предъявляемые к монтажу кронблока.

3. Монтаж индикатора веса. 2. Монтаж клиновых захватов ПКР-Ш8 (ПКР-У7). 3. Монтаж АКБ-3М и пульта управления им. 4. Монтаж АСП-3. 5. Монтаж регулятора подачи долота.

28. Монтаж системы пневмоуправления буровыми установками

Студент должен:

Знать: Последовательность монтажа и установки узлов пневмосистемы.

Уметь: Производить установку компрессоров, воздухохранилищ, узлов пневмосистемы и их испытание.

Монтаж компрессорных станций, воздухохранилищ, прокладка воздухопроводов.

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа бурового компрессора

ПР Испытание компрессора 4ВУ5/9

Монтаж механизмов управления и исполнительных механизмов, условия монтажа. Испытание системы после монтажа.

Методические указания

При изучении этой темы необходимо уделить внимание на указание по монтажу оборудования пневмоуправления: компрессора, трубопроводов, воздухохранилища, КИП, предохранительного клапана, дюритовых шлангов, вертлюгов, обратных клапанов.

Вопросы для самопроверки

1. Требования, предъявляемые к монтажу компрессора.
2. Требования, предъявляемые к КРП привода компрессора.
2. Требования, предъявляемые к монтажу ресивера.
4. Требования, предъявляемые к монтажу воздухохранилища.
5. Порядок опрессовки системы пневмоуправления.

29. Монтаж оборудования для хранения, очистки и приготовления бурового раствора

Студент должен:

Знать: Последовательность монтажа буровых насосов, циркуляционной системы, механизмов приготовления и очистки раствора.

Уметь: Осуществлять работы по монтажу оборудования и приготовлению бурового раствора.

Монтаж и обвязка буровых насосов.

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа буровых насосов

ПР Испытание бурового насоса УНБ-600

Монтаж циркуляционной системы, механизмов приготовления и очистки раствора, емкостей. Монтаж водопроводов, паропроводов. Требования к монтажу.

ПР Испытание шламового насоса 6Ш8, ВШН-150

Методические указания

В этой теме необходимо уделить внимание на требования, предъявляемые к монтажу всего вспомогательного оборудования: циркуляционной системы, очистки и приготовления бурового раствора приемных и запасных емкостей и т. д.

Вопросы для самопроверки

1. Требования, предъявляемые к монтажу желобной системы очистки бурового раствора.
2. Что такое блок очистки бурового раствора?
3. Что такое промежуточный блок очистки бурового раствора?
4. Что такое подпорный блок и его назначение?

30. Монтаж противовыбросового оборудования

Студент должен:

Знать: Схемы обвязки ПВО, последовательность монтажа, ведение документации.

Уметь: Выполнять работы по монтажу ПВО, производить опрессовку, вести документацию.

Схемы обвязки противовыбросового оборудования (ПВО). Последовательность монтажа ПВО. Технологический процесс монтажа превентора и элементов обвязки. Опрессовка ПВО после монтажа. Документация. Проведение испытания противовыбросового оборудования после монтажа.

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа противовыбросового оборудования

31. Пуск и опробование комплекса оборудования буровой установки

Студент должен:

Знать: Виды оснасток талевой системы, методы центровки вышки, документацию для пуска буровой.

Уметь: Проводить расконсервацию оборудования, его заправку и смазку, оснастку и центровку вышки, опробование отдельных агрегатов; подготавливать документацию для пуска буровой.

Расконсервация оборудования, заправка топливом, маслом, водой. Смазка оборудования. Оснастка талевой системы. Центровка вышки. Прокрутка оборудования буровой на холостом режиме, испытание под нагрузкой.

Пусковая конференция, ее состав. Документация на пуск буровой в эксплуатацию.

СР Изучение обязанностей пуско-наладочных бригад

СР Изучение пусковой документации буровых установок

ПР Составление мероприятий к пуску и изучение пусковой документации буровых установок

ПР Правила хранения и переконсервации изделий

Методические указания

В этой теме необходимо уделить внимание на изучение требований к оборудованию, находящемуся в монтаже, порядок расконсервации, заправка маслом и т.д. обкатка оборудования в холостую, под нагрузкой. Плавность включения муфт, работа тормоза и т. д.

Затем буровая установка предъявляется Государственной горно-технической инспекции для получения разрешения по опробованию механизмов под нагрузкой и на сдачу установки в эксплуатацию.

Вопросы для самопроверки

1. Требования, предъявляемые к расконсервации оборудования. 2. В какой последовательности производится обкатка оборудования? 3. Какие требования предъявляются к обкатке привода? 4. Требования, предъявляемые к обкатке лебедки, ротора, компрессора,

МОНТАЖ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Методические указания

Нефтепромысловое оборудование, в отличие от бурового, устанавливается на длительный период эксплуатации. Оно предназначено, в основном, для работы в загазованной, огнеопасной и взрывоопасной среде, подвергается высоким давлениям, резкий перепадам температур, коррозионной среде агрессивных жидкостей и газов. Все это представляет к монтажникам повышенные требования по обеспечению высокой надежности монтажа.

Прежде чем приступить к монтажу какого-либо оборудования, необходимо подготовить это оборудование для монтажа, доставить его на место монтажа, подготовить фундаменты, определить, какие грузоподъемные и другие механизмы необходимы для этого.

С учетом всего этого и действующих норм времени на монтажные работы, разрабатывается план-график монтажа, который определяет численность и квалификационный состав монтажной бригады и сроки монтажа.

Большое значение для качества и сроков монтажа оборудования имеют опыт и квалификация монтажников, широкое использование совмещения профессий, обеспеченность

необходимыми инструментами, механизмами, материалами, правильная организация ведения работ.

Как правило, монтаж ведется комплексными бригадами, состав которых подобран так, что они совмещают все специальности и выполняют в таком составе все виды работ, связанные с монтажом.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое план-график монтажа оборудования, его назначение и содержание? 2. Какие операции монтажных работ можно совместить по времени для ускорения срока монтажа? 3. Какие документы оформляются после окончания монтажа и сдачи оборудования в эксплуатацию?

32. Монтаж фонтанной арматуры

Студент должен:

Знать: Методы монтажа фонтанной арматуры различных типов

Уметь: Производить монтаж арматуры на скважинах.

Монтаж оборудования устья скважины, установка фонтанной елки, обвязка скважины манифольдами, оборудование для монтажа.

СР Повторение классификации и конструкции фонтанной арматуры

Методические указания

В нефтедобыче компрессоры используются для создания искусственного давления на пласт, для поддержания пластового давления, для ускорения разработки нефтяных месторождений. Помещения промысловых компрессорных станций в настоящее время проектируются, как правило, из сборного железобетона с применением негорючих материалов, с хорошей вентиляцией.

Какого бы типа, размеров и веса не были компрессоры, фундаменты под них и качество их монтажа всегда должны удовлетворять условиям обеспечения нормальной и безопасной работы.

Монтаж компрессоров в сборе или по узлам на подготовленных фундаментах ведется обычно при помощи грузоподъемных машин, по инструкции завода-изготовителя.

Вопросы для самопроверки

1. Что представляет из себя промысловая компрессорная станция? 2. Типы фундаментов, сооружаемых под компрессора. 3. Требования, предъявляемые к монтажу компрессоров.

4. Из каких основных узлов состоит фонтанная арматура?

5. Монтаж фонтанной арматуры. 6. Назначение трапов и сепараторов. 7. Монтаж трапов и сепараторов.

33. Монтаж станков-качалок

Студент должен:

Знать: Типы фундаментов под балансирные приводы и методы монтажа станков-качалок различных типов.

Уметь: Организовывать работы по сооружению фундаментов под станки-качалки и производить их монтаж.

Сооружение бетонных и блочных фундаментов под качалки. Размеры фундаментов. Монтаж различных типов качалок. Центровка качалок по устью скважины. Оборудование для монтажа.

СР Повторение классификации и конструкции станков-качалок

СР Выявление современных станков-качалок, предлагаемых потребителю

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа станков-качалок

Методические указания

При переводе скважины на глубиннонасосную эксплуатацию необходимо на устье скважины установить станок-качалку, спустить в скважину на штангах глубинный насос и подвесить штанги с насосом к станку-качалке. Существует много типов станков-качалок, которые отличаются, в основном, друг от друга рабочей грузоподъемностью, габаритами и родом привода.

Фундаменты под станки-качалки сооружают, в основном, бетонные, на море—на металлических морских основаниях.

В настоящее время при наличии автомашин и кранов большой грузоподъемности, станки-качалки, как правило, доставляют на скважину в полном сборе и устанавливают на готовый фундамент. При монтаже ведется проверка на соосность со скважиной, горизонтальность и вертикальность.

Эксплуатационные вышки и мачты в настоящее время на каждой скважине не устанавливаются.

Для ремонта скважин, подъема и спуска штанг и насосно-компрессорных труб применяются передвижные агрегаты.

При эксплуатации высокодебитных скважин применяют погружные центробежные электронасосы, наземное оборудование которых не требует монтажа фундаментов и других сооружений.

Вопросы для самопроверки

1. Какие фундаменты под станки-качалки вы знаете? 2. На какие узлы разбирается станок-качалка при транспортировке? 3. Последовательность сборки станка-качалки на фундаменте или на основании. 4. Порядок уравнивания станка-качалки. 5. Какие работы необходимо выполнить на устье перед спуском погружного центробежного электронасоса? 6. Порядок спуска погружного центробежного электронасоса в скважину?

34. Монтаж поршневых, центробежных и винтовых компрессоров

Студент должен:

Знать: Типы и способы сооружения фундаментов под компрессоры различных типов; монтаж, технологическую обвязку, расконсервацию и подготовку к пуску компрессорных агрегатов.

Уметь: Организовывать работы по сооружению фундаментов, производству монтажа и подготовке к пуску компрессорных агрегатов, оформлять исполнительную документацию.

Фундаменты под компрессоры, монтаж поршневых, винтовых, ротационных компрессоров.

Особенности монтажа газомоторных компрессоров. Монтаж коммуникаций и систем

Студент должен:

знать: нормативные документы и природоохранные мероприятия при монтаже, техническом обслуживании и ремонте бурового оборудования

компрессорных станций. Оборудование и приспособления для монтажа.

СР Повторение классификации и конструкции поршневых, центробежных и винтовых компрессоров

СР Выявление современных компрессоров, предлагаемых потребителю

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа поршневых, центробежных и винтовых компрессоров

35. Монтаж центробежных насосов

Студент должен:

Знать: Типы и способы сооружения фундаментов под центробежные насосы, методы монтажа насосов различных типов.

Уметь: Организовывать работы по сооружению фундаментов, производить монтаж центробежных насосов.

Фундаменты под центробежные насосы для перекачки воды, нефти; блочные насосные станции. Монтаж насосов, приводов и коммуникаций. Оборудование и приспособления, применяемые при монтаже.

СР Повторение классификации и конструкции центробежных насосов

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа центробежных насосов

Методические указания

Законтурное и внутриконтурное заводнение пластов является весьма эффективным методом искусственного поддержания пластового давления и широко используется в настоящее

время при разработке нефтяных месторождений, обеспечивая высокие темпы отбора нефти из пласта и увеличивая период фонтанной эксплуатации скважин,

При изучении темы необходимо уяснить технологический смысл законтурного и впутриконтурного заводнения и их схемы.

Схемы законтурного заводнения пластов применяются следующие:

1. Водозаборные сооружения с насосной станцией первого подъема.
2. Станция водоочистки.
3. Насосная станция второго подъема.
4. Кустовые насосные станции.
5. Сеть разводящих и магистральных водопроводов.
6. Нагнетательные скважины.

Водозаборы бывают закрытого типа из артезианских скважин и открытого типа из водоемов.

Далее необходимо разобраться с технологическими схемами насосных станций: какое оборудование в них и как устанавливается, какие схемы обвязки, какие фундаменты под оборудование, монтаж оборудования, привода (ДВС электродвигателя). Основные положения приема оборудования в монтаж, монтаж и порядок проведения его испытания, обкатки.

Вопросы для самопроверки

1. Какие насосы применяются при законтурном заводнении? 2. Какие условия определяют выбор оборудования законтурного обводнения? 3. Типы фундаментов, применяемых под насосы.
4. На какие давления спрессовываются обвязка насосных агрегатов и нагнетательные трубопроводы?

36. Монтаж оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа

Студент должен:

Знать: Методы монтажа оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа; типы фундаментов и способы их сооружения.

Уметь: Организовывать работы по сооружению фундамента и монтировать оборудование.

Фундаменты под замерные установки, трапы, сепараторы, установки подготовки нефти. Резервуары и их монтаж.

Испытание оборудования после монтажа. Оборудование и приспособления.

СР Повторение устройства оборудования для сбора, подготовки и хранения нефти и газа

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа резервуаров

Методические указания

В системе сбора и перекачки нефти одновременно предусматривают очистку нефти от примесей и от попутного нефтяного газа.

В настоящее время на промыслах нашей страны применяют три основные системы сбора и транспорта нефти и газа: самотечная, Барояна-Везирова и напорная. Все эти системы достаточно полно освещены в рекомендуемой литературе. При изучении данной темы все основные схемы сбора и их отличия следует хорошо изучить.

Для движения по трубопроводу полученной из скважины нефти используется энергия пласта (давление или напор), создаваемый глубинными насосами. Таким образом, нефть от 8--10, а иногда и больше скважин поступает через газосепараторы, где от нее отделяется попутный газ и поступает в отстойник. В отстойниках нефть освобождают от воды и песка, затем направляют в сборные резервуары, где подвергают окончательному отстою; после замера, отбора проб сдается потребителю.

Монтаж групповых установок включает в себя: монтаж трубопроводов от скважин, монтаж группового коллектора, монтаж замерных трапов, сепараторов, резервуаров, отстойников, резервуаров для сбора и хранения нефти, газоотводящих трубопроводов, насосных станций откачки нефти.

Вопросы для самопроверки

1. Какие основные работы входят в комплекс работ по монтажу установки сбора нефти? 2. Требования, предъявляемые к фундаментам трапов, сепараторов, резервуаров. 3. Порядок испытания резервуаров. 4. Методы монтажа резервуаров. 5. Назначение установок деэмульсации нефти.

37. Монтаж промысловых трубопроводов

Студент должен:

Знать: Комплекс работ при сооружении трубопроводов различного назначения, технические требования к монтажу.

Уметь: Организовывать работы по производству монтажа трубопроводов, оформлять исполнительную документацию.

Особенности монтажа водо-, нефте- и газопроводов. Прокладка воздушных, наземных и подземных коммуникаций. Методы соединения труб. Очистка, изоляция и испытание трубопроводов. Оборудование и приспособления. Документация.

ПР Разработка инструктивно-технологической карты монтажа промысловых трубопроводов

38. Охрана природы при монтаже и транспортировке оборудования

Студент должен:

Знать: Возможные источники и виды загрязнения окружающей среды при монтаже оборудования, приборы контроля состояния окружающей среды.

Уметь: Организовывать работу вышкомонтажных бригад, цехов без загрязнения окружающей среды, проводить рекультивацию земли после монтажных работ, пользоваться приборами контроля состояния окружающей среды.

Источники и виды загрязнения природы при монтаже. Предупреждение попадания производственных отходов в окружающую среду. Рекультивация земель после монтажа.

ПР Составление мероприятий по предупреждению и устранению загрязненности окружающей среды при монтаже и транспортировке бурового оборудования

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

ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

«Раздел 1. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними.

МДК.01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними. **Тема**

1.2. Монтаж и транспортировка оборудования»

- 1 Организационная структура вышкомонтажных контор и цехов, подразделений для монтажа нефтепромыслового оборудования.
- 2 Квалификационный и численный состав монтажных бригад.
- 3 Техническая документация на монтаж буровых установок и нефтепромыслового оборудования.
- 4 Назначение и виды фундаментов под оборудование, предъявляемые к ним требования. Фундаменты под буровые вышки. Материалы для фундаментов.
- 5 Механизация работ при строительстве фундаментов.
- 6 Краткая характеристика грунтов. Способы строительства фундаментов на вечномёрзлых грунтах.
- 7 Виды и характеристика грузоподъемных устройств и механизмов. Монтажные краны.
- 8 Виды и конструкции стропов, их выбор. Отбраковка и проверка грузозахватных средств.
- 9 Транспортировка бурового и нефтепромыслового оборудования различными способами и транспортными средствами. Выбор транспортных средств в зависимости от типа оборудования и местных условий.
- 10 Планировка и подготовка площадки под буровую установку. Сооружение подъездных дорог, линий электропередач, фундаментов под оборудование, водоводов. Завоз и размещение оборудования и материалов.
- 11 Развитие технологического процесса сооружения буровых. Агрегатный, мелкоблочный и крупноблочный и блочно-модульный методы монтажа.
- 12 Конструкции оснований под буровое оборудование. Монтажеспособность буровых. Выбор методов монтажа.
- 13 Характеристика методов монтажа башенных буровых вышек. Подъемники и их монтаж. Сооружение башенных вышек подъемниками.
- 14 Монтаж мачтовых буровых вышек.
- 15 Обустройство вышек лестницами, площадками, балконами; закрепление оттяжками, якорями.
- 16 Испытание вышек, технология и применяющееся оборудование.
- 17 Монтаж буровых лебедок
- 18 Монтаж талевой системы
- 19 Монтаж силовых приводов и трансмиссий.
- 20 Монтаж роторов, пневматических клиньев
- 21 Монтаж ключей УМК, ПБК, АКБ
- 22 Монтаж компрессорных станций, воздухохраников, прокладка воздухопроводов.
- 23 Монтаж механизмов управления и исполнительных механизмов, условия монтажа. Испытание системы после монтажа.
- 24 Монтаж и обвязка буровых насосов.
- 25 Монтаж циркуляционной системы, механизмов приготовления и очистки раствора, емкостей. Монтаж водопроводов, паропроводов. Требования к монтажу.
- 26 Схемы обвязки противовыбросового оборудования (ПВО). Последовательность монтажа ПВО. Технологический процесс монтажа превентора и элементов обвязки. Опрессовка ПВО после монтажа. Документация. Проведение испытания противовыбросового оборудования после монтажа.
- 27 Расконсервация оборудования, заправка топливом, маслом, водой. Смазка оборудования. Оснастка талевой системы. Центровка вышки. Прокрутка оборудования буровой на холостом режиме, испытание под нагрузкой.
- 28 Пусковая конференция, ее состав. Документация на пуск буровой в эксплуатацию.
- 29 Монтаж оборудования устья скважины, установка фонтанной елки, обвязка скважины манифольдами, оборудование для монтажа.

- 30 Сооружение бетонных и блочных фундаментов под качалки. Размеры фундаментов. Монтаж различных типов качалок. Центровка качалок по устью скважины. Оборудование для монтажа.
- 31 Фундаменты под компрессоры, монтаж поршневых, винтовых, ротационных компрессоров.
- 32 Особенности монтажа газомоторных компрессоров. Монтаж коммуникаций и систем компрессорных станций. Оборудование и приспособления для монтажа.
- 33 Фундаменты под центробежные насосы для перекачки воды, нефти; блочные насосные станции. Монтаж насосов, приводов и коммуникаций. Оборудование и приспособления, применяемые при монтаже.
- 34 Фундаменты под замерные установки, трапы, сепараторы, установки подготовки нефти. Резервуары и их монтаж.
- 35 Испытание резервуаров после монтажа. Оборудование и приспособления.
- 36 Особенности монтажа водо-, нефте- и газопроводов. Прокладка воздушных, наземных и подземных коммуникаций. Методы соединения труб. Очистка, изоляция и испытание трубопроводов. Оборудование и приспособления. Документация.
- 37 Источники и виды загрязнения природы при монтаже. Предупреждение попадания производственных отходов в окружающую среду. Рекультивация земель после монтажа.

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

Основная литература:

- 1) В.Ф. Бочарников, Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1.- Москва: Инфра-Инженерия, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=521189>
- 2) 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>
- 3) Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов /под общей редакцией Ю.Д. Земенкова.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.
<https://e.lanbook.com/reader/book/55454/#2>
- 4) Технология бурения нефтяных и газовых скважин в 5 томах: Т.5: учебник /под общей редакцией В.П. Овчинникова.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.
<https://e.lanbook.com/reader/book/64518/#1>
- 5) С.Д. Сокова, Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2014.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=432893>

Дополнительная литература:

- 1) Ю.А. Рудаков, Повышение качества подготовки и реализации проектов развития нефтяного комплекса: монография. - Москва: ИНФРА-М, 2016.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=545469>
- 2) Н.Г. Куклин, Детали машин: учебник. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=496882>
- 3) В.А. Орлов, Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: учебное пособие / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. - Москва: ИНФРА-М, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=480592>
- 4) Л.В. Шишмин, Практикум по экологии нефтедобывающего комплекса: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2015.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=701941>
- 5) П.С. Пушмин, Эксплуатация транспортного оборудования: учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2014.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=549434>

Электронные ресурсы

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора (акта)	Ссылка на ресурс в сети «Интернет» (при наличии)
ЭБС издательства «Академия»	Договор ОИЦ 0725/ЭБ-17/К-223/17-ЮГУ-СНТ-19 от 07.04.2017 на оказания доступа к электронно-библиотечной системе издательства «Академия».	http://www.academia-moscow.ru
ЭБС «Znanium.com» издательства «Инфра-М»	Договор № эбс./К- 223/18- ЮГУ-СНТ- 34 от 04.04.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «Znanium.com» издательства «Инфра-М».	http://znanium.com/
ЭБС "Biblio-on-line" издательства ЮРАЙТ	Договор № Д-223/18- ЮГУ - СНТ- 35 от 03.04.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе "Biblio-on-line" издательства ЮРАЙТ.	https://biblio-online.ru/
ЭБС издательства «Лань».	Договор № К-223/18-ЮГУ-19 от 26.02.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе издательства «Лань».	http://e.lanbook.com/

Печатные периодические издания по профилю образовательной программы

- Мир нефтепродуктов, - Нефтяное хозяйство, - Технологии нефти и газа