

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Я.М. Клебанов
« 08 » _____ 2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**М2.В.ДВ.2.2 Проектирование и эксплуатация морских
нефтегазопроводов**

Направление подготовки (специальность) 131000.68 Нефтегазовое дело

Квалификация (степень) выпускника магистр

Профиль подготовки (специализация) Трубопроводный транспорт углеводородов

Форма обучения Очная
(очная, очно-заочная и др.)

Выпускающая кафедра Трубопроводный транспорт

Кафедра-разработчик рабочей программы Трубопроводный транспорт
(название)

Семестр	Трудоем- кость час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет), час
3	108	11	11	-	68	Экзамен, 18
Итого	108	11	11	-	68	Экзамен, 18

Самара
2014

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ. *Протокол №10 от 27.08.2014.*

Составители рабочей программы:

к.т.н., доцент каф. ТТ
(должность, ученое звание, степень)

Сторж
(подпись)
01.07.2014
(дата)

Гулина С.А.
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Трубопроводный транспорт

от 1.09.2014 протокол № 1.

зав. кафедрой-разработчиком

Тян
(подпись)
01.09.2014
(дата)

Тян В.К.
(ФИО)

Эксперт методической комиссии по УГНП

Гашенко
(подпись)
02.09.2014
(дата)

Гашенко А.А.
(ФИО)

Председатель методического совета НТФ

Чуркина
(подпись)
03.09.2014
(дата)

Чуркина А.Ю.
(ФИО)

Декан НТФ

Тян
(подпись)
04.09.2014
(дата)

Тян В.К.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

Тян
(подпись)
04.09.2014
(дата)

Тян В.К.
(ФИО)

Начальник УВО

Еремичева
(подпись)
05.09.2014
(дата)

О.Ю. Еремичева
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1. Структура дисциплины	5
4.2. Содержание дисциплины	6
4.3. Формирование компетенций	8
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	11
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
Дополнения и изменения в рабочей программе	14
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</u>	15
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</u>	16
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</u>	19
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 4</u>	25

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов» является формирование у студентов профессиональных компетенций, необходимых для осуществления производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной и педагогической деятельности:

ПК-8: способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;

ПК-9: способность проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок.

Исходя из сформированного уровня целевых компетенций, **задачами изучения дисциплины** выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала:

получение знания основы современных информационных технологий, области применения профессиональных программных комплексов, методы проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты разработок.

приобретение умений уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, подготавливать исходную информацию для математического моделирования, для конкретных ситуаций выбрать оптимальный вариант технологии;

выработка навыков составления типовой отчетной документации, математического моделирования, систематизации научно-технической информации по теме исследования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (обязательные дисциплины).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания дифференциального и интегрального исчисления, моделей решения функциональных и вычислительных задач, основ механики жидкостей и газов, молекулярно-кинетической теории газов, законов термодинамики, теплопередачи, физико-химических свойств важнейших классов органических и неорганических веществ, теории основных процессов трубопроводного транспорта, систем единиц измерения;

умения систематизировать и классифицировать изучаемый материал, применять математические методы для описания физических и физико-химических процессов, использовать информационные технологии в процессе обучения;

навыки работы со справочной и научно-технической литературой, ресур-

сами глобальных компьютерных сетей, использования вычислительной техники для решения прикладных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами», «Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов» и др. учебного плана подготовки магистров по направлению 131000.68 «Нефтегазовое дело» и служит основой для проведения научно-исследовательской работы в соответствии с планом подготовки магистров 131000.68 «Нефтегазовое дело».

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции, заявленные в разделе 1, приведены в табл. 1.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин

Таблица 1

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Профессиональные			
1	ПК-8: использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Технологические процессы трубопроводного транспорта углеводородов, Методы теории подобия и размерности в ТГУ, Оценка и анализ рисков	Научно-исследовательская работа
2	ПК-9: проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении и газоснабжении	Научно-исследовательская работа

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для формирования целевых компетенций, заявленных в п. 1 настоящей программы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часов.

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	22	22
В том числе:		
Лекции	11	11
Практические (ПЗ)	11	11
Семинары (С)	—	—
Лабораторные работы (ЛР)	—	—
Самостоятельная работа (всего)	68	68
В том числе:		
Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий	46	46
Подготовка к практическим занятиям	19	19
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	18	Экзамен 18
ИТОГО:	108	108
	час. зач. ед.	3,0

Таблица 3

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
		Лекции	Практические занятия	СРС	Всего часов
1	Общие вопросы морских нефтегазопроводов	2		22	24
2	Проектирование морских нефтегазопроводов	4	4	6	14
3	Строительство морских нефтегазопроводов	3	4	30	37
4	Эксплуатация морских нефтегазопроводов	2	3	10	15
	ИТОГО:	11	11	68	90

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 5

Лекции

Номер лекции	№ раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Труд-сть, часов
1	1	Тема 1.1. Общая характеристика морских нефтегазопроводов Область распространения, понятия, терминология.	2
	1	Тема 1.2. Основной состав проектных решений Состав проектно-сметной документации (сам.изучение). Окружающая среда. Инженерные изыскания.	
2	2	Тема 2.1. Конструктивные требования к морским нефтегазо-	2

		проводам Общие требования. Требования к трассе трубопровода Требования к заглублению трубопроводов. Материалы и изделия (сам.изучение). Сварка трубопроводов. Защита трубопроводов от коррозии(сам.изучение). Балластировка и крепление трубопроводов.	
3	2	Тема 2.4 Расчет трубопроводов на прочность и устойчивость Нагрузки. Прочность и устойчивость	2
4	3	Тема 3. 1. Технология строительства Способы прокладки трубопроводов. Проект монтажных работ (сам.изучение). Подготовка морского дна (сам.изучение). Прокладка трубопроводов с трубоукладочной баржи. Прокладка с баржи, оснащенной барабаном. Прокладка трубопровода на плаву с опуском на дно моря. Методом свободного погружения. Прокладка трубопровода по дну моря. Монтаж стоек. Линии технологической связи (сам.изучение).	2
5		Тема 3.2. Контроль строительства трубопроводов, испытание. Виды контроля, испытаний. Приемка в эксплуатацию (сам.изучение).	1
6	4	Тема 4.1.Эксплуатация трубопроводов Эксплуатации трубоукладочных судов при действии течения и волнения. Ремонт трубопроводов. Мероприятия по защите окружающей среды. Техника безопасности(сам.изучение).	2
Итого:			11

Таблица 6

Практические занятия

Номер занятия	Номер раздела	Тема практического занятия и перечень дидактических единиц	Труд-сть, часов
1	2	Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов Нагрузки прочность при воздействии волн и течений наглубоководном участке	2
2		Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов Нагрузки прочность при воздействии волн и течений намелководном участке	2
3	3	Расчет буксировочного сопротивления Расчет нагрузок и прочности плетей трубопровода и трубоукладочных судов	2
4		Статический расчет морского трубопровода Нагрузки и прочность при укладке с трубоукладочной баржи	2
5	4	Ограничения гидрометеорологических условий. Нагрузки, прочность при эксплуатации трубоукладочных судов под действием течения и волнения	3
Итого:			11

Таблица 6

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1.1	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 1.1 и составление конспекта. ИзучениеСНиП II-45-75. "Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования"	4

	1.2	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 1.1 и составление конспекта. Изучение СНиП III-42-80. "Правила производства и приемки работ магистральных трубопроводов"	4
	1.3	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 1.1 и составление конспекта. Изучение СНиП II-B.3-72. "Стальные конструкции. Норма проектирования"	4
	1.4	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 1.1 и составление конспекта. Изучение СНиП II-57-75 "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов).	4
	1.5	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 1.2 и составление конспекта. Состав проектно-сметной документации.	6
Раздел 2	2.1	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 2.1 и составление конспекта. Материалы и изделия	6
Раздел 3	3.1	Подготовка к практическим занятиям Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений на глубоководном участке	4
	3.2	Подготовка к практическим занятиям Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений на мелководном участке	4
	3.3	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 3.1 и составление конспекта. Проект монтажных работ. Подготовка морского дна. Линии технологической связи.	6
	3.4	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 3.2 и составление конспекта. Приемка в эксплуатацию.	6
	3.5	Подготовка к практическим занятиям Расчет буксировочного сопротивления плетей трубопровода и трубоукладочных судов	4
	3.6	Подготовка к практическим занятиям Статический расчет морского трубопровода при укладке с трубоукладочной баржи	6
Раздел 4	4.1	Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий темы 4.1 и составление конспекта. Техника безопасности при эксплуатации.	6
	4.2	Подготовка к практическим занятиям Ограничения гидрометеорологических условий при эксплуатации трубоукладочных судов под действием течения и волнения	4
ВСЕГО ЧАСОВ:			68

4.3. Формирование компетенций

Таблица 7

№ раздела дисциплины	Трудоемкость, часов	Коды компетенций
1	24	ПК-8
2	14	ПК-8, ПК-9

3	37	ПК-8, ПК-9
4	15	ПК-9

Перечень заданий для самостоятельной работы студентов

Тема 1.2. Вопрос 1.2.1. Состав проектно-сметной документации.

План района, продольные профили по трассам трубопровода с указанием глубины воды, геологической структуры дна и величины заглубления трубопровода; конструкция и гидравлический и расчет на прочность и устойчивость против всплытия; описание возможных технологических схем укладки и заглубления трубопровода; технико-экономические расчеты; материалы инженерных изысканий с описанием природных условий района строительства.

Тема 2.1. Вопрос 2.1.2. Материалы и изделия.

Требования обусловлены высокими гидростатическим и рабочим давлениями в трубе. Трубы из высокопрочных, вязких и пластичных сталей. Электросварные трубы. Материалы труб и балластирующих устройств.

Тема 2.1. Вопрос 2.1.4. Защита трубопроводов от коррозии.

Коррозионная среда. Внутренняя и внешняя коррозия. Катодная поляризация, электрохимическая защита, протекторная защита.

Тема 3. 1. Вопрос 3.1.2. Проект монтажных работ.

Монтаж трубопровода на трубоукладочном судне. Прокладка с наклонной рампы судна-трубоукладчика, с бурового судна.

Тема 3. 1. Вопрос 3.1.3. Подготовка морского дна.

Взаимодействия морских волн и течений с лежащим на дне трубопроводом.

Тема 3. 1. Вопрос 3.1.9. Приемка в эксплуатацию.

Акт о соответствии выполненных работ требованиям СНиП и проекта, перечень допущенных отступлений от проекта с указанием причин и документов, разрешающих эти отступления, оценка качества выполненных работ.

Тема 3. 2. Вопрос 3.2.2. Линии технологической связи.

Описание технических особенностей и характеристик средств линии технологической связи.

Тема 4.1. Вопрос 4.1.4. Техника безопасности при эксплуатации.

Эксплуатационную надежность. Мероприятия по охране труда при эксплуатации.

Самостоятельное изучение следующей нормативно-технической документации

- Нормативно-техническая документация СНиП III-42-80. "Правила производства и приемки работ магистральных трубопроводов"
- Нормативно-техническая документация СНиП 2.05.06-85. «Магистральные трубопроводы» и составление конспекта. Номенклатура показателей.
- Нормативно-техническая документация СНиП II-B.3-72. "Стальные конструкции. Норма проектирования"
- Нормативно-техническая документация СНиП II-57-75 "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов).
- Нормативно-техническая документация «Рекомендации по технологии прокладки морских трубопроводов. Р 125-72. М., ВНИИСТ, 1972.
- Нормативно-техническая документация «Рекомендации по проектированию и строительству морских подводных нефтегазопроводов» .Р 412-81 Москва 1981

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе применяются пассивные (лекции) и активные образо-

вательные технологии (практические занятия) и интерактивные образовательные технологии.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Таблица 8.

Семестр	Вид и тема занятия (лекция, практическое занятие, лабораторная работа)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Практическое занятие 1: Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов	Создание проблемных ситуаций, с разбором различных вариантов решения	2
	Практическое занятие 2: Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов	Создание проблемных ситуаций, с разбором различных вариантов решения	2
	Практическое занятие 3: Расчет буксировочного сопротивления	Создание проблемных ситуаций, с разбором различных вариантов решения	2
	Практическое занятие 4: Статический расчет морского трубопровода	Создание проблемных ситуаций, с разбором различных вариантов решения	2
Итого:			8

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль освоения дисциплины студентами осуществляется в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия, в форме оценки работы на практических занятиях.

Промежуточный контроль по результатам семестра проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине

1. Область распространения морских трубопроводов
2. Общая характеристика морских нефтегазопроводов, терминология.
3. Основной состав проектных решений
4. Состав проектно-сметной документации
5. Окружающая среда
6. Инженерные изыскания
7. Общие требования к морским трубопроводам
8. Требования к трассе трубопровода
9. Требования к заглублению трубопроводов
10. Материалы и изделия

11. Сварка трубопроводов
12. Защита трубопроводов от коррозии
13. Балластировка и крепление трубопроводов
14. Трубы, стояки и арматура
15. Нагрузки на морские трубопровода
16. Прочность и устойчивость морских трубопроводов
17. Устойчивость морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений на глубоководном участке
18. Устойчивость морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений на мелководном участке
19. Способы прокладки трубопроводов
20. Укладка трубопровода с трубоукладочной баржи
21. Эксплуатации трубоукладочных судов при действии течения и волнения
22. Проект монтажных работ
23. Подготовка морского дна
24. Прокладка трубопроводов с трубоукладочной баржи
25. Прокладка с баржи, оснащенной барабаном
26. Прокладка трубопровода на плаву с опуском на дно моря
27. Методом свободного погружения
28. Прокладка трубопровода по дну моря
29. Монтаж стоек
30. Линии технологической связи
31. Контроль строительства трубопроводов, испытание.
32. Приемка в эксплуатацию
33. Эксплуатация трубопроводов
34. Ремонт трубопроводов
35. Мероприятия по защите окружающей среды
36. Техника безопасности

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 8.

Основная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1	Ревазов А.М Проектирование, управление и организация строительства объектов магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа[Текст] : учеб. : / <u>Ревазов А.М.</u> - ЦентрЛитНефтеГаз, 2015.	Электронный ресурс НТБ СамГТУ	Электронный ресурс

Дополнительная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1	Бахмат Г.В. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов : учебно-практическое пособие/ Бахмат Г.В., Васильев Г. Г. Богатенков Ю.В.-Электрон. текстовые данные. -М.: Инфа-Инженерия, 2006.-928 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15715 ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Коротаева Т.П. Инвестиционное проектирование морских нефтегазовых сооружений. –М,2003	Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина	Электронный ресурс
3	Папуша А.Н. Проектирование морского подводного трубопровода. Расчет на прочность, изгиб и устойчивость морского трубопровода в среде Mathematica/ Папуша А.Н. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. – 328 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16604 . - ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Периодические издания:

1. *Газовая промышленность*. Корпоративный журнал ОАО «Газпром»
2. *Нефть России*. Официальный печатный орган Комитета по энергетической политике и энергоэффективности Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) Учредитель: Открытое акционерное общество «Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ» Издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Ойл Пресс»
3. *«Бурение и нефть»*. Учредитель: Открытое акционерное общество «Бурнефть»

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»

В НТБ СамГТУ представлены базы данных:

Русскоязычные

- Электронная библиотека диссертаций РГБ (Просмотр полных текстов диссертаций возможен только с компьютеров, установленных в научно-библиографическом отделе НТБ СамГТУ)

- POLPRED.COM - лучшие статьи информагентств и деловой прессы

- ВИНИТИ

- Консультант Плюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медицентре (ауд. 42)

- РОСПАТЕНТ

- Кодекс (официальные документы, ГОСТы и др.)

- eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека)

<http://elib.gubkin.ru/> электронная нефтегазовая библиотека

Зарубежные

- ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.

- Scopus - база данных рефератов и цитирования

- Reaxys - база структурного поиска по химии.

- SpringerLink - химия и материаловедение, компьютерные науки, биологические науки, бизнес и экономика, экология, инженерия, гуманитарные и социологические науки, математика и статистика, медицина, физика и астрономия, архитектура и дизайн.

- The American Physical Society – ведущие физические журналы мира.

- OUP - архив журналов по гуманитарным наукам, праву, естественным наукам, медицине, общественным наукам. Глубина архива - с 1 выпуска по 1995 год

- AnnualReviews - архив журналов по биохимии, физическим, общественным и гуманитарным наукам. Глубина архива - с 1936 года по 2006 год.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (интерактивная доска, проектор, экран, компьютер),

2. Практические занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (интерактивная доска, проектор, экран, компьютер).
- автоматизированное рабочее место студента – 10 шт., оснащенное ПК.
- автоматизированное рабочее место преподавателя - 1 шт., оснащенное ПК и интерактивной доской.

3. Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (два компьютерных класса по 8 посадочных мест);
- ресурсы научно-технической библиотеки СамГТУ;
- ресурсы информационно-вычислительных центров.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе**

(подпись, расшифровка подписи)

" ____ " _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1).....;
- 2).....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии факультета " ____ " _____ 20__ г."

Эксперты методической комиссии по УГНП

шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Декан _____

наименование факультета, где производится обучение, личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник УВО _____

личная подпись расшифровка подписи дата

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов» является частью профессионального цикла дисциплин (вариативная часть цикла) учебного плана подготовки магистров по направлению 131000.68 "Нефтегазовое дело". Дисциплина реализуется на нефтетехнологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Трубопроводный транспорт».

Цели и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов» является формирование у студентов профессиональных компетенций, необходимых для осуществления производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной и педагогической деятельности:

ПК-8: использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;

ПК-9: проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основы современных информационных технологий, области применения профессиональных программных комплексов, методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты разработок;

уметь: уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, подготавливать исходную информацию для математического моделирования, для конкретных ситуаций выбрать оптимальный вариант технологии;

владеть: навыками составления типовой отчетной документации, математического моделирования, систематизации научно-технической информации по теме исследования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структуры морского трубопровода, его проектирования, строительства. Изучение оборудования и технологии эксплуатации морских нефтегазопроводов и тенденций их развития.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультаций.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки работы на практических занятиях, проверки конспектов по самостоятельному изучению материала и **промежуточный контроль** в форме письменного экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекции - 11 часов, практические занятия - 11 часов, и 68 часов самостоятельной работы студента, контактная работа студента – 3 часа, и 18 часов на подготовку к экзамену.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов»

1. Виды самостоятельной работы по дисциплине

Целью самостоятельной работы по дисциплине является выполнение магистрантами большой индивидуальной работы, связанной с осмыслением теоретического материала по темам лекций и практических занятий, с умением использовать теоретические знания при решении задач на практических занятиях, при выполнении курсовой работы и т.п.

В образовательном процессе СамГТУ применяются два вида самостоятельной работы:

- аудиторная – под руководством преподавателя и по его заданию;
- внеаудиторная – по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы **без участия преподавателей:**

- подготовка к экзамену;
- подготовка к практическим занятиям.

Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется путем устных опросов на практических занятиях. Кроме того, учебным планом и рабочей программой предусмотрена внеаудиторная контактная самостоятельная работа в форме консультаций при подготовке к практическим занятиям.

2. Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий

2.1. Общие сведения

Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий предполагает проработку теоретического материала по учебникам, первоисточникам, дополнительной литературе, периодическим изданиям, ресурсам сети Интернет, указанными в разделе 7 Рабочей программы.

Самостоятельное изучение вопросов лекционных занятий включает в себя ознакомление с нормативными документами, конспектирование текста из соответствующих источников, конспектирование научных статей заданной тематики.

При изучении нового материала освещаются вопросы указанные в перечне тем для самостоятельного изучения, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому практическому занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями соответствующей темы;
- изучить материал по соответствующей теме по учебникам, первоисточникам, дополнительной литературе, периодическим изданиям, ресурсам сети Интернет.

2.2. Перечень тем для самостоятельного изучения вопросов лекционных занятий

Самостоятельное изучение вопроса «Состав проектно-сметной документации» темы «Основной состав проектных решений»

1. План района, продольные профили по трассам трубопровода с указанием глубины воды, геологической структуры дна и величины заглубления трубопровода.
2. Конструкция и гидравлический и расчет на прочность и устойчивость против всплытия; описание возможных технологических схем укладки и заглубления трубопровода.
3. Техничко-экономические расчеты; материалы инженерных изысканий с описанием природных условий района строительства.

Самостоятельное изучение вопроса «Материалы и изделия» темы «Конструктивные требования к морским нефтегазопроводам»

1. Требования обусловлены высокими гидростатическим и рабочим давлениями в трубе.
2. Трубы из высокопрочных, вязких и пластичных сталей.
3. Электросварные трубы.
4. Материалы труб и балластирующих устройств.

Самостоятельное изучение вопроса «Защита трубопроводов от коррозии» темы «Конструктивные требования к морским нефтегазопроводам»

1. Коррозионная среда.
2. Внутренняя и внешняя коррозия.
3. Катодная поляризация, электрохимическая защита, протекторная защита.

Самостоятельное изучение вопроса «Проект монтажных работ» темы «Технология строительства»

1. Монтаж трубопровода на трубоукладочном судне.
2. Прокладка с наклонной рампы судна-трубоукладчика, с бурового судна.

Самостоятельное изучение вопроса «Подготовка морского дна» темы «Технология строительства»

1. Взаимодействия морских волн и течений с лежащим на дне трубопроводом.

Самостоятельное изучение вопроса «Приемка в эксплуатацию» темы «Технология строительства»

2. Акт о соответствии выполненных работ требованиям СНиП и проекта.
2. Перечень допущенных отступлений от проекта с указанием причин и документов, разрешающих эти отступления.
3. Оценка качества выполненных работ.

Самостоятельное изучение вопроса «Линии технологической связи» темы «Контроль строительства трубопроводов, испытание»

1. Описание технических особенностей и характеристик средств линии технологической связи.

Самостоятельное изучение вопроса «Техника безопасности при эксплуатации» темы «Эксплуатация трубопроводов»

1. Эксплуатационную надежность.
2. Мероприятия по охране труда при эксплуатации.

Подробный перечень дидактических единиц по рассматриваемым вопросам приведен в разделе 3.2 Рабочей программы. Данные вопросы включены в Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине, приводимый в разделе 6.2 Рабочей программы.

2.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельного изучения вопросов лекционных занятий

Результатом выполненной самостоятельного изучения вопросов лекционных занятий по дисциплине является, в первую очередь, конспект (краткое изложение) изученного теоретического материала по темам практических занятий. Особых требований к оформлению конспекта нет, кроме соответствия представленного материала вопросам для подготовки к практическим занятиям.

Одним из видов представления результатов выполнения самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является подготовка сообщений (докладов) по темам лекционных занятий. Для иллюстрации текста доклада рекомендуется создание презентации. Создание презентации состоит из трех этапов:

- планирование презентации – многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала;
- разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношения текстовой и графической информации;
- репетиция презентации – проверка и отладка созданной презентации.

Подготовка доклада и презентации производится по инициативе самого обучающегося.

3. Подготовка к практическим занятиям

3.1. Общие сведения

Подготовка к практическим занятиям предполагает проработку теоретического материала по лекциям, учебниками, первоисточниками, дополнительной литературе, периодическим изданиям, ресурсам сети Интернет и проч.

При изучении нового материала на лекциях, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому практическому занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями соответствующей темы, разобранными на лекциях;

- найти и изучить дополнительный материал по соответствующей теме по учебникам, первоисточникам, дополнительной литературе, периодическим изданиям, ресурсам сети Интернет и проч.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой включает в себя составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

3.2. Перечень тем для подготовки к практическим занятиям

Подготовка к практическим занятию №1 «Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов на глубоководном участке»

1. Нагрузки и прочность при воздействии волн и течений на глубоководном участке

Подготовка к практическим занятию №2 Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов на мелководье

1. Нагрузки и прочность при воздействии волн и течений на мелководном участке.

Подготовка к практическим занятию №3 «Расчет буксировочного сопротивления»

1. Расчет нагрузок и прочности плетей трубопровода.

2. Расчет нагрузок и прочности трубоукладочных судов.

Подготовка к практическим занятию №4 «Статический расчет морского трубопровода»

1. Нагрузки и прочность при укладке с трубоукладочной баржи

Подготовка к практическим занятию №5 «Ограничения гидрометеорологических условий».

1. Нагрузки, прочность при эксплуатации трубоукладочных судов под действием течения и волнения.

Подробный перечень дидактических единиц по рассматриваемым вопросам приведен в разделе 3.2 Рабочей программы. Данные вопросы включены в Перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине, приводимый в разделе 6.2 Рабочей программы.

3.3. Требования к представлению и оформлению результатов подготовки к практическим занятиям

Результатом выполненной самостоятельной работы по подготовке к практическим занятиям по дисциплине является, краткое изложение изученного теоретического материала по темам практических занятий. Особых требований к оформлению конспекта нет, кроме соответствия представленного материала вопросам для подготовки к практическим занятиям.

Приложение 3

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

Нефтетехнологический факультет
Кафедра Трубопроводный транспорт

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ **текущего контроля и промежуточной аттестации**

дисциплины «Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов»

в составе основной образовательной программы по направлению подго-
товки:

131000.68 Нефтегазовое дело

по уровню высшего образования: **магистратура**

направленность (профиль) программы: **"Трубопроводный транспорт уг-
леводородов"**

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры «ТТ»

С.А.Гулина

Самара 2014г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
Семестр 3			
1	Общие вопросы морских нефтегазопроводов	ПК-8	Собеседование (устный опрос) Экзамен
2	Проектирование морских нефтегазопроводов	ПК-8, ПК-9	Собеседование (устный опрос) Экзамен
3	Строительство морских нефтегазопроводов	ПК-8, ПК-9	Собеседование (устный опрос) Экзамен
4	Эксплуатация морских нефтегазопроводов	ПК-9	Собеседование (устный опрос) Экзамен

2. Критерии оценивания достижений студентом запланированных результатов обучения

Оценка	Критерии
«отлично»	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций по 80 и более % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «4» и «5», при условии отсутствия уровней «1»-«3»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций</i>
«хорошо»	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций по 60 и более % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «4» и «5», при условии отсутствия уровней «1»-«2»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций</i>
«удовлетворительно»	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций по 60 и более % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «3»-«5»: студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой</i>
«неудовлетворительно»	<i>Выставляется, если уровень сформированности заявленных компетенций менее чем по 60 % дескрипторов (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается на уровнях «3»-«5»: При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</i>

Вопросы для собеседования (устного опроса)

Самостоятельное изучение вопроса «Состав проектно-сметной документации» темы «Основной состав проектных решений»

1. План района, продольные профили по трассам трубопровода с указанием глубины воды, геологической структуры дна и величины заглубления трубопровода.
2. Конструкция и гидравлический и расчет на прочность и устойчивость против всплытия; описание возможных технологических схем укладки и заглубления трубопровода.
3. Техничко-экономические расчеты; материалы инженерных изысканий с описанием природных условий района строительства.

Самостоятельное изучение вопроса «Материалы и изделия» темы «Конструктивные требования к морским нефтегазопроводам»

1. Требования обусловлены высокими гидростатическим и рабочим давлениями в трубе.
2. Трубы из высокопрочных, вязких и пластичных сталей.
3. Электросварные трубы.
4. Материалы труб и балластирующих устройств.

Самостоятельное изучение вопроса «Защита трубопроводов от коррозии» темы «Конструктивные требования к морскимнефтегазопроводам»

1. Коррозионная среда.
2. Внутренняя и внешняя коррозия.
3. Катодная поляризация, электрохимическая защита, протекторная защита.

Самостоятельное изучение вопроса «Проект монтажных работ» темы «Технология строительства»

1. Монтаж трубопровода на трубоукладочном судне.
2. Прокладка с наклонной рампы судна-трубоукладчика, с бурового судна.

Самостоятельное изучение вопроса «Подготовка морского дна» темы «Технология строительства»

1. Взаимодействия морских волн и течений с лежащим на дне трубопроводом.

Самостоятельное изучение вопроса «Приемка в эксплуатацию» темы «Технология строительства»

2. Акт о соответствии выполненных работ требованиям СНиП и проекта.
2. Перечень допущенных отступлений от проекта с указанием причин и документов, разрешающих эти отступления.
3. Оценка качества выполненных работ.

Самостоятельное изучение вопроса «Линии технологической связи» темы «Контроль строительства трубопроводов, испытание»

1. Описание технических особенностей и характеристик средств линии технологической связи.

Самостоятельное изучение вопроса «Техника безопасности при эксплуатации» темы «Эксплуатация трубопроводов»

1. Эксплуатационную надежность.
2. Мероприятия по охране труда при эксплуатации.

Практическое занятие №1 «Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов на глубоководном участке»

1. Нагрузки и прочность при воздействии волн и течений на глубоководном участке

Практическое занятие №2 Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов на мелководье

1. Нагрузки и прочность при воздействии волн и течений на мелководном участке.

Практическое занятие №3 «Расчет буксировочного сопротивления»

1. Расчет нагрузок и прочности плетей трубопровода.
2. Расчет нагрузок и прочности трубоукладочных судов.

Практическое занятие №4 «Статический расчет морского трубопровода»

1. Нагрузки и прочность при укладке с трубоукладочной баржи

Практическое занятие №5 «Ограничения гидрометеорологических условий».

1. Нагрузки, прочность при эксплуатации трубоукладочных судов под действием течения и волнения.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Область распространения морских трубопроводов
2. Общая характеристика морскихнефтегазопроводов, терминология.
3. Основной состав проектных решений
4. Состав проектно-сметной документации
5. Окружающая среда
6. Инженерные изыскания
7. Общие требования к морским трубопроводам

8. Требования к трассе трубопровода
9. Требования к заглублению трубопроводов
10. Материалы и изделия
11. Сварка трубопроводов
12. Защита трубопроводов от коррозии
13. Балластировка и крепление трубопроводов
14. Трубы, стояки и арматура
15. Нагрузки на морские трубопровода
16. Прочность и устойчивость морских трубопроводов
17. Устойчивость морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений на глубоководном участке
18. Устойчивость морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений на мелководном участке
19. Способы прокладки морского трубопроводов
20. Укладка трубопровода с трубоукладочной баржи
21. Эксплуатации трубоукладочных судов при действии течения и волнения
22. Проект монтажных работ
23. Подготовка морского дна
24. Прокладка морского трубопроводов с трубоукладочной баржи
25. Прокладка с баржи, оснащенной барабаном
26. Прокладка трубопровода на плаву с опуском на дно моря
27. Методом свободного погружения
28. Прокладка морского трубопровода по дну моря
29. Монтаж стоек
30. Линии технологической связи
31. Контроль строительства морского трубопроводов, испытание.
32. Приемка в эксплуатацию
33. Эксплуатация морского трубопроводов
34. Ремонт морского трубопроводов
35. Мероприятия по защите окружающей среды
36. Техника безопасности



Примерная структура билета для экзамена

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Трубопроводный транспорт»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине

«Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки

131000.68
(шифр)

Факультет

НТФ
(наименование факультета)

Семестр

3
(номер)

1. Общая характеристика морских нефтегазопроводов, терминология.
2. Прокладка морского трубопровода по дну моря.

Составитель:

_____ доцент С.А.Гулина
«__» _____ 20__ года

Заведующий кафедрой

_____ В.К.Тян
«__» _____ 20__ года

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К АУДИТОРНЫМ
ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Проектирование и эксплуатация морских нефтегазопроводов»**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; подчеркнуть важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Решение практических задач, работа с конспектом лекций, самостоятельное изучение теоретического материала, выступление с докладом по результатам подготовки к практическим занятиям с представлением иллюстрационного материала в виде презентации MicrosoftPowerPoint.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, материалы практических занятий.

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИОННЫХ
ЗАНЯТИЙ**

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- *информационные;*
- *проблемные;*
- *визуальные;*
- *бинарные (лекция-диалог);*
- *лекции-провокации;*
- *лекции-конференции;*
- *лекции-консультации;*
- *лекции-беседы;*
- *лекция с эвристическими элементами;*
- *лекция с элементами обратной связи;*
- *лекция с решением производственных и конструктивных задач;*
- *лекция с элементами самостоятельной работы студентов;*
- *лекция с решением конкретных ситуаций;*
- *лекция с коллективным исследованием;*

— лекции спецкурсов.

Лекции по настоящей дисциплине проводятся в форме информационных, т.е. с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения.

Перед началом лекции до обучающихся доводятся основные литературные источники, сообщается тема лекции и последовательность вопросов, подлежащих рассмотрению. При этом обращается внимание на логику построения вопросов, их формулировку и взаимосвязь.

По ходу лекции при возникновении проблемных вопросов (или ситуаций) процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения.

При объяснении различных вопросов большое значение имеет иллюстрационный материал (формы документов, структур систем управления и проч.), поэтому в случае их сложного или долгого воспроизводства на лекции используется раздаточный материал.

Обращается внимание на вопросы, сведения из которых будут использоваться при проведении практических и лабораторных занятий и самостоятельной работе студентов. В Рабочей программе приводится содержание лекций и вопросы, выносимые на самостоятельное изучение с учётом дидактических единиц.

В некоторых случаях преподавателем может использоваться способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории.

В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. При этом необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы.

Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Если же ответы не удовлетворяют уровню желаемых знаний, преподаватель сам излагает подробный ответ, и в конце объяснения снова задает вопрос, определяя степень усвоения учебного материала.

Рекомендации обучающимся при работе с лекционным материалом:

1. Материал каждой законспектированной лекции должен прочитываться и прорабатываться с выявлением затрудненных в понимании вопросов и неясностей.
2. Необходимо попытаться добиться ясности понимания с использованием проработки рекомендованных литературных источников.
3. Если и в этом случае не удаётся добиться результата, то следует получить консультацию преподавателя по этому вопросу.
4. Следует посмотреть, как этот вопрос формулируется в вопросах для подготовки к экзамену и быть готовым представить по нему информацию при проведении экзамена.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении управленческих задач, выполнении заданий, разработке и оформлении документов, практического овладения компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента.

Подготовка студентов к практическому занятию – один из видов самостоятельной работы в рамках данной дисциплины. Подготовка производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий. Данная информация доводится до студентов заранее. По желанию обучающихся, они могут не только составить конспект по материалам подготовки к практическому занятию, но и подготовить доклад по соответствующей теме, которая формулируется самим обучающимся и согласуется с преподавателем. Доклад иллюстрируется с помощью презентации Microsoft Power Point. Рекомендации по выполнению самостоятельной работы представлены в соответствующих методических указаниях.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале занятия. Предварительно преподаватель проводит устный опрос по материалам подготовки к практическому занятию.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут быть:

- 1) иллюстрацией теоретического материала и носить воспроизводящий характер; они выявляют качество понимания студентами теории;
- 2) образцами задач и примеров, разобранных в аудитории; для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
- 3) видом заданий, содержащим элементы творчества; одни из них требуют от студента обобщений, для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрисубъектные и межпредметные связи; решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно; третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;
- 4) может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

По данной дисциплине предусмотрено проведение 5 практических занятий длительностью от 2 до 3 академических часа каждое. Темы практических занятий приведены в Разделе 4.2 Рабочей программы.

В начале занятия рассматриваются основные теоретические положения, положенные в основу занятия. Обращается внимание на основные понятия, расчетные формулы, алгоритмы, практическую значимость рассматриваемых вопросов. Далее студентам предлагаются определенные условия (задачи), для которых требуется выполнить расчет определенных параметров или выработать определенные технологические решения. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения, или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.