

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет мореходный

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан мореходного факультета

 /Труднев С.Ю. /

«21» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в специальность»

направление:

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(уровень бакалавриата)

профиль:

«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Петропавловск-Камчатский
2022

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры ТМО

А.В. Костенко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование» «9» ноября 2022 г. протокол № 4.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», к.т.н., доцент

«9» ноября 2022 г.



А. В. Костенко

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов понимания сущности их будущей профессиональной деятельности, а также подготовка будущих бакалавров к дальнейшему обучению по профилю подготовки «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Задачи дисциплины

- ознакомление с особенностями инженерной деятельности;
- ознакомление с оборудованием нефтяных и газовых промыслов.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен

знать:

- историю развития инженерного дела деятельности;
- содержание инженерной деятельности;
- структуру нефтяных и газовых промыслов;
- основные виды и назначение машин и оборудования нефтяных и газовых про-

мыслов,

уметь:

- использовать научно-техническую и справочную литературу,

владеть:

- навыками самоорганизации и самообразования;
- основными понятиями в сфере машин и оборудования нефтяных и газовых про-

мыслов,

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ПК-1 способность осуществлять сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения УК и ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Знать: – способы самоорганизации и самообразования;	З(УК-6)1
		ИД-2 _{УК-6} Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	Уметь: – организовывать свою учебную деятельность по освоению знаний, умений и навыков	У(УК-6)1
		ИД-3 _{УК-6} Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	Владеть: – навыками самоорганизации и самообразования;	В(УК-6)1
ПК-1	способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	ИД-1 _{ПК-1} : Знает цели и задачи проводимых исследований, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	Знать: – содержание инженерной деятельности; – структуру нефтяных и газовых промыслов; – основные виды и назначение машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов,	З(ПК-1)1 З(ПК-1)2 З(ПК-1)3
		ИД-2 _{ПК-1} : Умеет применять нормативную документацию в профессиональной деятельности.	Уметь: – использовать научно-техническую и справочную литературу;	У(ПК-1)1
		ИД-3 _{ПК-1} : Владеет навыками применения методов анализа научно-технической информации в профессиональной деятельности	Владеть: – основными понятиями в сфере машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	В(ПК-1)1

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Дисциплина дает студенту знания, необходимые для изучения последующих технических и специальных дисциплин, а также для его будущей практической деятельности.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается зачетом с оценкой в первом семестре.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Инженерная деятельность	22	12	4	8		10	
Тема 1.1. История инженерного дела	11	6	2	4		5	Практикум, Собеседование, Зачет
Тема 1.2. Понятие и содержание инженерной деятельности							
Тема 1.3. Типология инженерной деятельности	11	6	2	4		5	Практикум, Собеседование, Зачет
Тема 1.4. Самоорганизация и самообразование							
Раздел 2. Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов	50	39	13	26		11	
Тема 2.1. Нефтяная и газовая промышленность	12	9	3	6		3	Практикум, Собеседование, Зачет
Тема 2.2. Основы бурения скважин	12	9	3	6		3	Практикум, Собеседование, Зачет
Тема 2.3. Добыча нефти и газа	18	15	5	10		3	Практикум, Собеседование, Зачет
Тема 2.4. Переработка нефти и газа	8	6	2	4		2	Практикум, Собеседование, Зачет
Зачет							Зачет
Всего	72	51	17	34		21	

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Инженерная деятельность	31	6	2	4		25	Практикум, Собеседование, Зачет
Раздел 2. Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов	37	6	2	4		31	Практикум, Собеседование, Зачет
Зачет	4						
Всего	72	12	4	8	-	56	

4.2. Описание содержания дисциплины

Раздел 1. Инженерная деятельность

Тема 1.1. История инженерного дела

Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Становление и развитие разделов механики как основ инженерной деятельности. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России. Становление инженерной деятельности, особенности этого процесса и профессии инженера. Развитие инженерной деятельности и специального образования.

Тема 1.2. Понятие и содержание инженерной деятельности

Предметная область инженерной деятельности. Общая характеристика инженерной деятельности. Критерии инженерности. Цикл жизни ТО и типология инженерной деятельности. Инженерная деятельность и инженерное творчество.

Тема 1.3. Типология инженерной деятельности

Проектирование. Изготовление машин и оборудования. Испытания. Эксплуатация машин и оборудования. Сертификация машин, оборудования, технологий. Организация и управление деятельностью.

Тема 1.4. Самоорганизация и самообразование

Система образования в РФ. Структура КамчатГТУ. Особенности обучения в ВУЗе. Подготовка к занятиям. Управление временем. Мотивация. Прокрастинация. Работа в коллективе. Личностный и профессиональный рост.

Практическая работа №1. История инженерного дела

Практическая работа № 2. Содержание инженерной деятельности

Практическая работа № 3. Типология инженерной деятельности

Практическая работа № 4. Самоорганизация и самообразование

Раздел 2. Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Тема 2.1. Нефтяная и газовая промышленность

Роль нефти и газа в жизни человека История применения нефти и газа. Нефть и газ на карте мира. Нефтяная и газовая промышленность

Тема 2.2. Основы бурения скважин

Поиск нефтяных и газовых месторождений. Состав и возраст земной коры. Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа. Происхождение газа и нефти. Методы поиска месторождений. Этапы поисково-разведочных работ.

История развития бурения. Скважина. Способы бурения. Буровые установки и оборудование. Цикл строительства скважин. Промывка скважин. Особенности бурения.

Тема 2.3. Добыча нефти и газа

История развития нефтегазодобычи. Физика продуктивного пласта. Этапы добычи нефти и газа. Разработка нефтяных и газовых месторождений.

Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Системы сбора нефти на промыслах. Промысловая подготовка нефти. Комплексная подготовка нефти.

Системы промыслового сбора природного газа. Промысловая подготовка газа. Система подготовки и закачки воды в продуктивные пласты.

Тема 2.4. Переработка нефти и газа

Продукты переработки нефти. Основные способы и этапы переработки нефти.

Основные технологические процессы газоперерабатывающих заводов. Магистральные газопроводы.

Практическая работа № 5. Нефтяная и газовая промышленность

- Практическая работа № 6.** *Нефтегазопромысловая геология*
Практическая работа № 7. *Бурение скважин*
Практическая работа № 8. *Разработка и эксплуатация месторождений.*
Практическая работа № 9. *Система подготовки и закачки воды. Защита трубопроводов от коррозии.*
Практическая работа № 10. *Переработка нефти и газа*

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используются методическое пособие:

Введение в специальность. Методические указания к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2022.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)

1. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции.
2. Становление и развитие разделов механики как основ инженерной деятельности.
3. Особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России.
4. Становление инженерной деятельности, особенности этого процесса и профессии инженера.

5. Развитие инженерной деятельности и специального образования.
6. Предметная область инженерной деятельности.
7. Общая характеристика инженерной деятельности.
8. Критерии инженерности.
9. Цикл жизни ТО и типология инженерной деятельности.
10. Инженерная деятельность и инженерное творчество.
11. Проектирование и изготовление машин и оборудования.
12. Эксплуатация машин и оборудования.
13. Система образования в РФ.
14. Особенности обучения в ВУЗе.
15. Подготовка к занятиям.
16. Управление временем.
17. Мотивация. Прокрастинация.
18. Работа в коллективе.
19. Личностный и профессиональный рост.
 1. Возобновляемые источники энергии и их характеристика.
 2. Невозобновляемые источники энергии и их характеристика.
 3. Нефть и газ как источник энергии.
 4. Нефть и газ как сырье для переработки.
 5. Газ как моторное топливо.
 6. Мировая нефтедобыча в XXI веке: страны, лидеры, объемы добычи.
 7. Мировая газодобыча в XXI веке: страны, лидеры, объемы добычи.
 8. Дореволюционный период развития нефтяной промышленности.
 9. Период до и во время Великой Отечественной войны развития нефтяной промышленности.
 10. Период до распада СССР развития нефтяной промышленности
 11. Современный период развития нефтяной промышленности.
 12. Структура нефтяной промышленности России.
 13. I и II этапы развития газовой промышленности.
 14. I и II этапы развития газовой промышленности.
 15. III этап развития газовой промышленности.
 16. IV этап (современный) развития газовой промышленности.
 17. Структура компании ОАО «Газпром».
 18. Особенности поиска нефтяных и газовых месторождений.
 19. Состав и возраст земной коры.
 20. Состав нефти и газа.
 21. Теории и гипотезы происхождения нефти и газа.
 22. Образование месторождений нефти и газа: миграция, ловушки, залежи.
 23. Типы месторождений.
 24. Методы поисково-разведочных работ, их описание.
 25. Этапы и стадии поисково-разведочных работ.
 26. Бурение, скважина.
 27. Конструкция скважины.
 28. Виды скважин.
 29. Классификация способов бурения и их характеристика.
 30. Буровая установка: определение, состав.
 31. Характеристика оборудования буровой установки.
 32. Буровое оборудование и инструмент.
 33. Буровые долота.
 34. Цикл строительства скважин.
 35. Размещение оборудования на буровой.
 36. Промывка скважин: назначение, растворы.

37. Осложнения, возникающие при бурении.
38. Наклонно направленные и сверхглубокие скважины.
39. Особенности бурения скважин на море.
40. Геолого-промысловая характеристика продуктивных пластов.
41. Условия залегания нефти, газа и воды в продуктивных пластах.
42. Физические свойства пластовых флюидов.
43. Этапы добычи нефти и газа.
44. Силы, действующие в продуктивном пласте.
45. Режимы работы залежей.
46. Методы поддержания пластового давления.
47. Методы, повышающие проницаемость пласта и призабойной зоны.
48. Методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.
49. Способы эксплуатации скважин, их описание.
50. Оборудование забоя, ствола, устья скважин.
51. Система сбора нефти на промыслах.
52. Промысловая подготовка нефти (дегазация, обессоливание и др.).
53. Установка комплексной подготовки нефти.
54. Системы промыслового сбора природного газа.
55. Промысловая подготовка газа.
56. Вода для закачки в пласт.
57. Подготовка воды для закачки в пласт.
58. Установка подготовки природных вод: назначение, устройство, работа.
59. Установка очистки пластовых вод: назначение, типы, устройство, работа.
60. Сооружения для нагнетания воды в пласт.
61. Коррозия металла, виды коррозионных процессов.
62. Применение внутренних защитных покрытий
63. Применение ингибиторов.
64. Технологические методы защиты от коррозии.
65. Первичная перегонка нефти: назначение, оборудование, продукты, сырье.
66. Использование продуктов первичной перегонки нефти.
67. Физико-химические процессы переработки углеводородного сырья.
68. Основные технологические схемы нефтеперерабатывающих заводов.
69. Сырье и продукция газоперерабатывающих заводов.
70. Единая система газоснабжения РФ.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература:

1. Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Томск : ТПУ, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-4387-0724-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107739> (дата обращения: 27.08.2019).

7.2. Дополнительная литература:

2. Коршак А.А. Нефтегазопромысловое дело. Введение в специальность. – учеб. пособие для вузов / А.А. Коршак. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 350 с.
3. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учеб. пособие, 2015г.

7.3. Методические указания

Введение в специальность. Методические указания к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» очной и заочной

форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2022.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных и общих вопросов.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

По дисциплине не предусмотрено выполнение курсового проекта (работы).

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные выше;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- Пакет Р7-офис.

11.3. Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

– для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория 7-109-110: набор мебели на 100 посадочных мест; наглядно-информационные материалы; мультимедийный проектор;

– для самостоятельной работы обучающихся – кабинетом для самостоятельной работы №7-103, оборудованный 1 рабочей станцией с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных места и аудиторией для самостоятельной работы обучающихся 3-302, оборудованной 4 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, и комплектом учебной мебели на 6 посадочных мест;

- доска аудиторная;
- презентации по темам курса.