

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР



Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции

направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)



С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

Н.Н. Родионцев, ст. преподаватель



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у бакалавра высокого профессионального уровня, изучение конструктивных особенностей, устройства оборудования для сбора и подготовки скважинной продукции, практических навыков их проектирования, расчета и конструирования.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о работе систем сбора скважиной продукции, технологических схем подготовки нефти, газа и воды;
- знаний физических процессов, происходящих в различных узлах и на различных участках нефтепромыслового хозяйства от устья скважины до пунктов сбора и перекачки товарных нефти и газа;
- получить основы проектирования, конструирования и эксплуатации оборудования, применяемого при промышленном сборе и подготовке нефти и газа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание: технологии добычи и подготовки нефти и газа, конструкций гидромашин и гидроневоприводов технологического оборудования, технологии конструкционных материалов, применяемых для изготовления машин и оборудования, законов и методов прикладной и теоретической механики.
- умение: анализировать конструкции и их техническое состояние с использованием необходимых методов и средств; разрабатывать проекты нефтегазовых объектов или частей их составляющих.
- владение: методами расчета, технологиями и техническими средствами компьютерного проектирования.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: насосы и компрессоры, современные методы диагностики нагруженности и ресурса, эксплуатация и ремонт бурового оборудования.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.3 Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	З1 - знать технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования
		У1 - уметь разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы; Обеспечивать подготовку технологического оборудования к техническому обслуживанию и ремонтам
		В1 - владеть навыками обеспечения выполнения работ по контролю технического состояния и ремонту
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	З2 - знать технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации и технических устройств
		У2 - уметь анализировать параметры работы технологического оборудования

сферой профессиональной деятельности		В2 - владеть навыками составления графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности
--------------------------------------	--	--

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очно-заочная	5/10	24	16	16	52(36)	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Системы сбора и транспорта нефти, газа, воды.	6	4	4	14	28	ПКС-4.3	письменный опрос
2	2	Гидродинамическое оборудование для транспорта и подготовки скважинной продукции.	6	4	4	14	28	ПКС-5.2	письменный опрос
3	3	Теплообменное оборудование для транспорта и подготовки скважинной продукции.	6	4	4	12	26	ПКС-5.2	письменный опрос
4	4	Массообменное оборудование для транспорта и подготовки скважинной продукции.	6	4	4	12	26	ПКС-5.2	письменный опрос
5	Курсовой проект		-	-	-	18	18	ПКС-4.3 ПКС-5.2	Устный опрос
6	экзамен		-	-	-	18	18	ПКС-4.3 ПКС-5.2	Вопросы к экзамену
Итого:			24	16	16	88	144	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Системы сбора и транспорта нефти, газа, воды.

Предмет курса, связь его с другими дисциплинами. Научный и технический прогресс в области обустройства нефтяных месторождений. Понятие системы сбора. Назначение и классификация систем сбора. Индивидуальная система сбора. Характеристика современных отечественных систем сбора, применяемых в различных нефтедобывающих районах. Зарубежные системы сбора,

перспективные системы сбора продукции скважин. Измерение количества и контроль качества продукции скважин. Характеристика современных групповых автоматизированных замерных установок. Описание принципиальных технологических схем подготовки товарной нефти. Описание принципиальных технологических схем подготовки газа.

Раздел 2. Гидродинамическое оборудование для транспорта и подготовки скважинной продукции.

Классификация неоднородных систем и методов их разделения. Разделение жидких и газовых неоднородных систем. Отстаивание. Устройство отстойников. Осаждение под действием центробежных сил. Центробежная сила. Фактор разделения. Отстойные и фильтрующие центрифуги. Очистка газов в циклонах. Устройство и принцип работы циклонов. Батарейные циклоны. Аппараты для перекачки скважинной продукции.

Раздел 3. Теплообменное оборудование для транспорта и подготовки скважинной продукции.

Основы теплопередачи и характеристика основных тепловых процессов. Способы передачи тепла. Основные характеристики интенсивности передачи тепла (коэффициент теплопроводности, теплопередачи и теплоотдачи). Тепловые балансы. Определение коэффициентов теплопередачи с помощью критериев подобия. Основные схемы взаимного движения теплоносителей. Определение среднего температурного напора. Передача тепла теплопроводностью через плоскую стенку. Передача тепла через цилиндрическую стенку теплопроводностью. Теплообменные аппараты, их классификация, общий принцип действия. Принципиальное устройство теплообменников различных типов (кожухотрубчатых, пластинчатых, спиральных, аппаратов воздушного охлаждения и др.) Расчет теплообменных аппаратов. Трубчатые печи, их значение, устройство и принцип действия. Основные показатели работы трубчатых печей.

Раздел 4. Массообменное оборудование для транспорта и подготовки скважинной продукции.

Основы массообмена. Характеристика основных массообменных процессов. Способы выражения состава фаз. Равновесие между фазами. Основное уравнение массопередачи. Средняя движущая сила процесса массопередачи. Материальный баланс массообменного процесса. Основные законы фазового равновесия. Равновесие двухкомпонентных систем. Число единиц переноса. Число теоретических ступеней контакта. Изобарные температурные кривые. Процессы сепарации нефти от газа. Процесс однократного испарения. Одноступенчатая и многоступенчатая сепарация. Предназначение и классификация сепараторов. Конструкции и принцип действия сепараторов. Принципиальная технологическая схема дожимной насосной станции. Абсорбция и десорбция. Физическая сущность процесса абсорбции. Основное уравнение массопередачи при абсорбции. Материальный баланс абсорбера. Тепловой баланс абсорбера. Графический расчет числа теоретических тарелок в абсорбере. Тепловой баланс десорбера. Принципиальные схемы абсорбционных установок. Основные факторы, влияющие на процессы абсорбции и десорбции. Конструкции абсорберов. Сущность процесса адсорбции. Характеристики адсорбентов. Изотерма адсорбции. Десорбция. Адсорберы. Расчет основных размеров адсорбера (десорбера).

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ОЗФО	
1	1	-	6	Предмет курса, связь его с другими дисциплинами. Научный и технический прогресс в области обустройства нефтяных месторождений. Понятие системы сбора. Назначение и классификация систем сбора. Индивидуальная система сбора. Характеристика современных отечественных систем сбора, применяемых в различных нефтедобывающих районах. Зарубежные системы сбора, перспективные системы сбора продукции скважин. Измерение количества и контроль качества продукции скважин. Харак-

				<p>теристика современных групповых автоматизированных замерных установок</p> <p>Описание принципиальных технологических схем подготовки товарной нефти;</p> <p>Описание принципиальных технологических схем подготовки газа</p>
2	2	-	6	<p>Классификация неоднородных систем и методов их разделения.</p> <p>Разделение жидких и газовых неоднородных систем.</p> <p>Отстаивание. Устройство отстойников.</p> <p>Осаждение под действием центробежных сил. Центробежная сила. Фактор разделения. Отстойные и фильтрующие центрифуги. Очистка газов в циклонах. Устройство и принцип работы циклонов. Батарейные циклоны.</p> <p>Аппараты для перекачки скважинной продукции</p>
3	3	-	6	<p>Основы теплопередачи и характеристика основных тепловых процессов. Способы передачи тепла. Основные характеристики интенсивности передачи тепла (коэффициент теплопроводности, теплопередачи и теплоотдачи). Тепловые балансы.</p> <p>Определение коэффициентов теплопередачи с помощью критериев подобия.</p> <p>Основные схемы взаимного движения теплоносителей. Определение среднего температурного напора.</p> <p>Передача тепла теплопроводностью через плоскую стенку. Передача тепла через цилиндрическую стенку теплопроводностью</p> <p>Теплообменные аппараты, их классификация, общий принцип действия. Принципиальное устройство теплообменников различных типов (кожухотрубчатых, пластинчатых, спиральных, аппаратов воздушного охлаждения и др.) Расчет теплообменных аппаратов.</p> <p>Трубчатые печи, их значение, устройство и принцип действия. Основные показатели работы трубчатых печей.</p>
4	4	-	6	<p>Основы массообмена. Характеристика основных массообменных процессов. Способы выражения состава фаз. Равновесие между фазами. Основное уравнение массопередачи. Средняя движущая сила процесса массопередачи. Материальный баланс массообменного процесса.</p> <p>Основные законы фазового равновесия. Равновесие двухкомпонентных систем. Число единиц переноса. Число теоретических ступеней контакта. Изобарные температурные кривые.</p> <p>Процессы сепарации нефти от газа. Процесс однократного испарения. Одноступенчатая и многоступенчатая сепарация. Предназначение и классификация сепараторов. Конструкции и принцип действия сепараторов. Принципиальная технологическая схема дожимной насосной станции.</p> <p>Абсорбция и десорбция. Физическая сущность процесса абсорбции. Основное уравнение массопередачи при абсорбции. Материальный баланс абсорбера. Тепловой баланс абсорбера. Графический расчет числа теоретических тарелок в абсорбере. Тепловой баланс десорбера. Принципиальные схемы абсорбционных установок. Основные факторы, влияющие на процессы абсорбции и десорбции. Конструкции абсорберов.</p> <p>Сущность процесса адсорбции. Характеристики адсорбентов. Изотерма адсорбции. Десорбция. Адсорберы. Расчет основных размеров адсорбера (десорбера).</p>
Итого:		-	24	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	
1	1	-	4	Насосы для внутрипромысловых перекачек нефти и воды
2	2	-	4	Измерение расхода продукции нефтегазовых скважин
3	3	-	4	Конструкции нефтегазопромысловых сепараторов
4	4	-	4	Теплообменные аппараты, нефтяные нагреватели и печи. Нефтепромысловые резервуары
Итого:		-	16	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ОЗФО	
1	1	-	4	Трубопроводная арматура
2	2	-	4	Трубопроводы. Типы труб.
3	3	-	4	Дозировочные электронасосные агрегаты
4	4	-	4	Совместная работа насосов на ДНС
Итого:		-	16	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО		
1	1-2	-	28	Насосы для внутривидовых перекачек нефти и воды. Измерение расхода продукции нефтегазовых скважин. Трубопроводная арматура. Трубопроводы. Типы труб.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
2	3-4	-	24	Конструкции нефтегазопромысловых сепараторов. Теплообменные аппараты, нефтяные нагреватели и печи. Нефтепромысловые резервуары. Дозировочные электронасосные агрегаты. Совместная работа насосов на ДНС.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
3	1-4	-	18	-	Подготовка к защите курсового проекта
4	1-4	-	18	-	Подготовка к сдаче экзамена
Итого:		-	88	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Подбор и механический расчет основного оборудования технологических установок подготовки нефти.
2. Подбор и механический расчет основного оборудования технологических установок подготовки природного газа.
3. Подбор и механический расчет основного оборудования технологических установок подготовки подтоварной воды.

Объем:

1. Расчетно-пояснительная записка (РПЗ) – 35...50 стр.
2. Графическая часть – сборочный чертеж, детализировка основных узлов, общий вид проектируемого оборудования.

Содержание РПЗ:

1. Введение.
2. Описание технологического процесса подготовки скважинной продукции.
3. Выбор и обоснование прототипа.
4. Расчетная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной форм обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Практическая работа по разделам 1 и 2	0-10
2	Устный опрос по разделам 1-2 дисциплины	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Практические работы по разделам 3	0-10
2	Устный опрос по разделу 3-4 дисциплины	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Практическая работа по разделу 4	0-10
2	Итоговый опрос письменно по разделу 5 и 6 дисциплины	0-30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com
7. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
9. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)
10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru
11. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (лабораторные занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, тренажер-имитатор освоения и эксплуатации скважин (для обучения студентов в формате компьютерного класса). Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405
		<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся. Моноблоки в комплекте, персональный компьютер, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 314

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

1. Фетисова Л.В., Панова И.В., Пазяк А.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Машины и оборудование для добычи нефти и газа» «Оборудование для осушки газа. Абсорбер».-Тюмень, ТюмГНГУ.- 2014, 24 с.

2. Фетисова Л.В., Панова И.В., Пазяк А.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Машины и оборудование для добычи нефти и газа» «Электродигидраторы».- Тюмень, ТюмГНГУ.- 2014, 24 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРА И ПОДГОТОВКИ СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.3 Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	З1 - знать технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования	Не знает технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования	Демонстрирует отдельные знания по техническим характеристикам, конструктивным особенностям, типичным дефектам и неисправностям, назначениям, режимам работы и правилам эксплуатации оборудования	Демонстрирует достаточные знания по техническим характеристикам, конструктивным особенностям, типичным дефектам и неисправностям, назначениям, режимам работы и правилам эксплуатации оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания по техническим характеристикам, конструктивным особенностям, типичным дефектам и неисправностям, назначениям, режимам работы и правилам эксплуатации оборудования
		У1 - уметь разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы; Обеспечивать подготовку технологического оборудования к техническому обслуживанию и ремонтам	Не умеет разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы; Обеспечивать подготовку технологического оборудования к техническому обслуживанию и ремонтам	Умеет разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы; Обеспечивать подготовку технологического оборудования к техническому обслуживанию и ремонтам	Умеет разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы; Обеспечивать подготовку технологического оборудования к техническому обслуживанию и ремонтам	В совершенстве разбирается в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы; Обеспечивать подготовку технологического оборудования к техническому обслуживанию и ремонтам
		В1 - владеть навыками обеспечения выполнения работ по контролю технического состояния и ремонту	Не владеет навыками обеспечения выполнения работ по контролю технического состояния и ремонту	Владеет навыком обеспечения выполнения работ по контролю технического состояния и ремонту	Хорошо владеет навыком обеспечения выполнения работ по контролю технического состояния и ремонту	В совершенстве владеет обеспечением выполнения работ по контролю технического состояния и ремонту

ПКС-5	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	З2 - знать технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации и технических устройств	Не знает технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации и технических устройств	Демонстрирует отдельные знания по техническим характеристикам, конструктивным особенностям, типичным дефектам и неисправностям, назначениям, режимам работы и правилам эксплуатации и технических устройств	Демонстрирует достаточные знания по техническим характеристикам, конструктивным особенностям, типичным дефектам и неисправностям, назначениям, режимам работы и правилам эксплуатации и технических устройств	Демонстрирует исчерпывающие знания по техническим характеристикам, конструктивным особенностям, типичным дефектам и неисправностям, назначениям, режимам работы и правилам эксплуатации и технических устройств
		У2 - уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	Не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать параметры работы технологического оборудования
		В2 - владеть навыками составления графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности	Не владеет навыками составления графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности	Владеет навыками составления графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности	Хорошо владеет навыками составления графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности	В совершенстве владеет навыками составления графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СБОРА И ПОДГОТОВКИ СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ**
Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бочарников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80336 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
2	Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Бочарников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/80337	http://e.lanbook.com	25	100	+
3	Снарев, А. И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А. И. Снарев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 232 с. — 978-5-9729-0025-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13545.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
4	Захаров, Н.С. Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Захаров, А.И. Яговкин, С.А. Асеев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 508 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/28327 .	http://e.lanbook.com	25	100	+
5	Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции : методические указания к выполнению курсовой работы (проекта) по дисциплине "Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции" для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" профили "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов", "Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства" всех форм обучения / ТИУ ; сост.: В. Н. Сызранцев, В. В. Петрухин, Л. В. Фетисова. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 28 с. : табл. - http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/05/17-85.pdf	http://elib.tyuiu.ru	25	100	+

6	<p>Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции : методические указания по изучению дисциплины «Оборудование для сбора и подготовки скважинной продукции» для всех форм обучения направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» (уровень бакалавриата) / ТИУ ; сост. В. В. Петрухин. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 18 с. - http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=2&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21DBN=READB&Z21ID=1288131705311181711&Image_file_name=%5C2017%5C17-1515%2Epdf&Image_file_mfn=249809&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=0&IMAGE_DOWNLOAD_TEXT=1#search=%22Оборудование%20для%20сбора%20и%20подготовки%20скважинной%20продукции%20%20%20Методические%20указания%22</p>	<p>http://webirbis.tsogu.ru</p>	25	100	+
---	--	--	----	-----	---