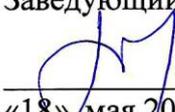


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СУРГУТСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Сургуте)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Р.Д. Татлыев
«18» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины:

**Обустройство месторождений, сбор и
подготовка нефти и газа к транспорту**

направление подготовки:

21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность:

**Проектирование, сооружение и
эксплуатация нефтегазотранспортных
систем**

форма обучения:

очная/очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Нефтегазовое дело
Протокол №14 от «18» мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний об основах обустройства объектов нефтяных месторождений; знаний о работе систем сбора скважиной продукции, технологических схем подготовки нефти, газа и воды; знаний физических процессов, происходящих в различных узлах нефтепромыслового хозяйства от устья скважины до пунктов сбора и перекачки товарных нефти и газа. Изучение технической базы систем автоматизации технологических процессов (регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов и т.п.) их условных обозначений на функциональных схемах автоматизации и применение на современных нефтегазодобывающих предприятиях.

Задачи дисциплины:

- дать современное представление об основных понятиях системы сбора и подготовки скважинной продукции, принципах работы и сущности применения основных систем сбора и подготовки скважинной продукции на типовых объектах нефтяной и газовой промышленности;
- способствовать развитию у студентов диалектико-материалистического мировоззрения;
- привить определенный комплекс знаний по устройству, принципу действия, области применения исполнительных механизмов и регулирующих органов; методах настройки промышленных серийных регуляторов, которые входят в состав систем сбора и подготовки скважинной продукции;
- научить современным методикам расчета и подбора оборудования, применяемого в системах сбора и подготовки скважиной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Код дисциплины Б1.В.10

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов системы сбора и подготовки скважинной продукции;
- структуры и функции основных производственных процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции;
- способы анализа технической эффективности и методов управления режимами работы технологических объектов;
- современные технологии, материалы и оборудование которые используются для планирования и разработки производственных процессов

уметь:

- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное; оборудование;
- рассчитывать и проектировать основные элементы производственных процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции;
- рассчитывать основные качественные показатели, выполнять анализ эффективности работы технологических объектов;
- рассчитывать основные качественные показатели, выполнять анализ эффективности работы технологических объектов;
- выбирать современные технологии, инструментальные средства, материалы и оборудование для организации технологических процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции

владеть:

- навыками контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- навыками анализа и классификации основных производственных процессов систем сбора и подготовки скважинной продукции;
- навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем систем сбора и подготовки скважинной продукции;
- навыками проектирования типовых производственных процессов с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Содержание дисциплины «Сбор и подготовка скважинной продукции» является логическим продолжением содержания дисциплин «Разработка нефтяных месторождений», «Исследование скважин и пластов», «Оборудование для добычи нефти».

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 (модулю)
ПКС-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать 31: технологические процесса нефтегазового производства
		Уметь У1: осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть В1: информацией о технологических процессах нефтегазового производства
	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать 32: технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Уметь У2: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Владеть В2: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1 Осуществляет выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать 33: технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь У3: осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Владеть В3: осуществлением выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для

		организации работы коллектива исполнителей
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать З4: исходные данные для проектирования
		Уметь У4: осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования
		Владеть В4: осуществлением сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
	ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать З5: современный опыт проектирования технологических процессов
		Уметь У5: Анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов
		Владеть В5: навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет **2** зачетных единицы, **72** часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	18	18	-	36	-	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения (ОФО)/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	Технология и организация работ нулевого цикла на объектах нефтяных промыслов	1	1	-	3	5	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 1 аттестации, отчет к практическим работам

2	2	Монтаж производственных и вспомогательных зданий и сооружений при обустройстве нефтяных промыслов	1	1	-	3	5	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 1 аттестации, отчет к практическим работам
3	3	Проектирование обустройства нефтедобывающего района	1	1	-	3	5	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 1 аттестации, отчет к практическим работам
4	4	Системы сбора и внутрипромыслового транспорта скважинной продукции.	2	2	-	3	7	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 2 аттестации, отчет к практическим работам
5	5	Измерение количества нефти, газа и пластовой воды по скважинам	2	2	-	3	7	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 2 аттестации, отчет к практическим работам
6	6	Сепарация нефти от газа	2	2	-	3	7	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 2 аттестации, отчет к практическим работам
7	7	Промысловые трубопроводы	2	2	-	3	7	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 2 аттестации, отчет к практическим работам
8	8	Подготовка нефти	2	2	-	3	7	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 3 аттестации, отчет по лабораторным и практическим работам
9	9	Нефтяные резервуары и насосные станции	2	2	-	3	7	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 3 аттестации, отчет к практическим работам
10	10	Подготовка сточных вод к утилизации	2	2	-	3	7	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 3 аттестации, отчет к практическим работам
11	11	Сбор и подготовка нефтяного и природного газа	1	1	-	2	4	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест в рамках 3 аттестации, отчет к практическим работам
	Зачёт		-	-	-	4	4	ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-4.1	Вопросы к зачёту

							ПКС-7.1 ПКС-7.2	
	Итого:	18	18	-	36	72		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Технология и организация работ нулевого цикла на объектах нефтяных промыслов

Влияние технологии разработки месторождений на объемы и организацию капитального строительства. Специфика нефтепромыслового строительства. Роль смежных отраслей в развитии нефтедобывающего района

Раздел 2. Монтаж производственных и вспомогательных зданий и сооружений при обустройстве нефтяных промыслов

Основные направления затрат, обеспечивающих развитие нефтяной промышленности. Обустройство буровых площадок. Оборудование эксплуатационных скважин. Сбор и транспорт нефти и газа.

Раздел 3. Проектирование обустройства нефтедобывающего района

Особенности проектирования нефтепромыслового обустройства. Организация предпроектных проработок по нефтедобывающему району. Состав проектов нефтепромыслового обустройства. Основные принципы организации и управления нефтепромысловым строительством. Непроизводственное строительство в нефтяной промышленности.

Раздел 4. Системы сбора и внутрипромыслового транспорта скважинной продукции

Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа на месторождениях. Их преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа. Двухтрубная самотечная система сбора. Грозненская высоконапорная система сбора. Унифицированная технологическая схема сбора и подготовка скважинной продукции нефтегазодобывающего района. Основные узлы установки системы сбора. Рекомендации по применению и сочетанию процессов подготовки нефти. Потери легких фракций нефти, их нормы, причины потерь. Методы предупреждения и сокращения потерь нефти от испарений.

Раздел 5. Измерение количества нефти, газа и пластовой во-ы по скважинам

Значение измерения продукции скважин. Массовый и объемный дебиты скважин и зависимость между ними. Старые методы измерения продукции скважин. Определение содержания воды в нефти. Измерение расхода газа и жидкости непосредственно в трубопроводе.

Раздел 6. Сепарация нефти от газа

Сепараторы. Основное назначение нефтегазовых сепараторов. Их типы, конструкция и принцип действия. Оценка эффективности работы сепараторов. Показатели эффективности работы сепаратора. Параметры, определяющие техническое совершенство сепаратора. Выбор оптимального числа ступеней сепарации. Физическая сущность дифференциальной и контактной сепарации. Сепарационные установки типа УБС, сепарационные установки типа НГС. Их технологические схемы. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Их назначение, технологическая схема. Сепарационные установки типа УПС. Их назначение, технологическая схема, условия применения. Сепараторы центробежные. Принцип их работы, назначение, применение. Концевые сепараторы. Принцип их работы, назначение. Охрана окружающей среды при обслуживании сепарационных пунктов.

Раздел 7. Промысловые трубопроводы

Классификация промысловых трубопроводов. Сортамент труб. Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов. Выбор трассы, подготовка трассы, земляные работы, подготовка труб к сварке, сварка труб, изоляция трубопровода и укладка его в траншею. Опрессовка трубопровода. Виды коррозии. Сущность электрохимической коррозии. Пассивная и активная защита трубопроводов от коррозии. Защита трубопроводов от внутренней коррозии. Ингибиторы, коррозии. Особенности перекачки высоковязких и парафинистых нефтей. Местный подогрев

автоматическими печами. Устьевой подогреватель нефти, устройство и принцип его работы. Методы борьбы с отложениями парафина. Методы борьбы с отложениями солей. Требования к персоналу, обслуживающему трубопроводы. Правила, которые необходимо выполнять при ведении ремонтных работ, при обслуживании нефтепромысловых коммуникаций.

Раздел 8. Подготовка нефти

Нефтяные эмульсии. Типы нефтяных эмульсий, их классификация. Образование нефтяных эмульсий. Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение». Факторы, влияющие на образование эмульсии. Методы предотвращения образования эмульсий. Требования, предъявляемые к подготовке нефти. Деэмульгаторы, применяемые для разрушения нефтяных эмульсий. Классификация деэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. Основное назначение деэмульгаторов. Понятие инверсии эмульсии. Эффективность деэмульгаторов. Расход и качество деэмульгаторов. Испытание деэмульгаторов на эффективность разрушения эмульсии.

Раздел 9. Нефтяные резервуары и насосные станции

Назначение резервуаров, их виды. Стальные вертикальные резервуары. Конструкция и область применения резервуаров. Основание и фундамент под резервуары. Железобетонные резервуары. Оборудование товарных резервуаров. Уровнемер. Пробоотборник. Хлопушка. Дыхательный клапан. Предохранительный клапан. Резервуарные парки. Грузозащита и противопожарные мероприятия. Измерение количества и определение качества товарной нефти в резервуарах. Калибровочные таблицы. Методы калибровки. Объемные счетчики. Коммерческие операции с товарной нефтью. Порядок учета нефти при приемно-сдаточных операциях. Автоматизация измерения количества и определения качества товарной нефти. Безрезервуарная сдача нефти в магистральной нефтепровод. Обслуживание резервуарного парка. Нефтяные насосные станции типа БННС. Центробежные насосы, их характеристика. Обслуживание насосных станций. Автоматизированная блочная дожимная насосная станция (БНДС).

Раздел 10. Водоснабжение насосных станций

Водопотребители нефтегазодобывающих предприятий. Нормы водопотребления. Расчет потребного количества воды для предприятий. Качество воды. Источники водоснабжения. Сточные воды нефтяных месторождений. Пластовые сточные воды. Преимущество промышленных сточных вод. Способы очистки и подготовки сточных вод, отстаивание и сооружения для отстаивания воды (песколовки, нефтеловушки, пруды-отстойники, резервуары-отстойники, напорные горизонтальные отстойники); фильтрование, флотация, электрофлотация. Характеристика действующих систем очистки сточных вод. Установки очистки сточных вод закрытого типа. Источники пресной воды, использование пресной воды. Водозаборы, их устройство и обслуживание. Подрусловые скважины, их устройство. Технологический процесс водоподготовки. Водоочистные станции. Системы и сооружения для нагнетания воды в пласт, насосные станции, " магистральные водопроводы, кустовые насосные станции, водораспределительные будки. Водопроводы высокого давления от КНС до нагнетательных скважин. Блочные кустовые насосные станции. Насосы, их типы и характеристики. Самостоятельная работа студента: охрана окружающей среды при очистке и утилизации пластовых вод.

Раздел 11. Установки комплексной подготовки нефти

Сбор попутного нефтяного газа, требования, предъявляемые к подготовке и транспорту газа на промыслах. Элементы установок комплексной подготовки нефти; схемы сбора. Гидраты и борьба с ними. Общие сведения об изотермах конденсации природного и нефтяного газа. Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа: гравитационные, инерционные, насадочные, смешанные. Отличия сепараторов для природного газа и нефти. Коэффициент сепарации, факторы, влияющие на коэффициент сепарации. Вертикальный масляный пылеуловитель. Методы и технологические схемы подготовки нефти. Технологические схемы и оборудование установок комплексной подготовки нефти.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	1	Влияние технологии разработки месторождений на объемы и организацию капитального строительства. Специфика нефтепромыслового строительства. Роль смежных отраслей в развитии нефтедобывающего района
2	2	1	Основные направления затрат, обеспечивающих развитие нефтяной промышленности. Обустройство буровых площадок. Оборудование эксплуатационных скважин. Сбор и транспорт нефти и газа
3	3	1	Особенности проектирования нефтепромыслового обустройства. Организация предпроектных проработок по нефтедобывающему району. Состав проектов нефтепромыслового обустройства. Основные принципы организации и управления нефтепромысловым строительством. Непроизводственное строительство в нефтяной промышленности.
4	4	2	Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа на месторождениях. Их преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа. Двухтрубная самотечная система сбора. Грозненская высоконапорная система сбора. Унифицированная технологическая схема сбора и подготовка скважинной продукции нефтегазодобывающего района. Основные узлы установки системы сбора. Рекомендации по применению и сочетанию процессов подготовки нефти. Потери легких фракций нефти, их нормы, причины потерь. Методы предупреждения и сокращения потерь нефти от испарений.
5	5	2	Значение измерения продукции скважин. Массовый и объемный дебиты скважин и зависимость между ними. Старые методы измерения продукции скважин. Определение содержания воды в нефти. Измерение расхода газа и жидкости непосредственно в трубопроводе
6	6	2	Сепараторы. Основное назначение нефтегазовых сепараторов. Их типы, конструкция и принцип действия. Оценка эффективности работы сепараторов. Показатели эффективности работы сепаратора. Параметры, определяющие техническое совершенство сепаратора. Выбор оптимального числа ступеней сепарации. Физическая сущность дифференциальной и контактной сепарации. Сепарационные установки типа УБС, сепарационные установки типа НГС. Их технологические схемы. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Их назначение, технологическая схема. Сепарационные установки типа УПС. Их назначение, технологическая схема, условия применения. Сепараторы центробежные. Принцип их работы, назначение, применение. Концевые сепараторы. Принцип их работы, назначение. Охрана окружающей среды при обслуживании сепарационных пунктов
7	7	2	Классификация промысловых трубопроводов. Сортамент труб. Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов. Выбор трассы, подготовка трассы, земляные работы, подготовка труб к сварке, сварка труб, изоляция трубопровода и укладка его в траншею. Опрессовка трубопровода. Виды коррозии. Сущность электрохимической коррозии. Пассивная и активная защита трубопроводов от коррозии. Защита трубопроводов от внутренней коррозии. Ингибиторы, коррозии. Особенности перекачки высоковязких и парафинистых нефтей. Местный подогрев автоматическими печами. Устьевой подогреватель нефти, устройство и принцип его работы. Методы борьбы с отложениями парафина. Методы борьбы с отложениями солей. Требования к персоналу, обслуживающему трубопроводы. Правила, которые необходимо выполнять при ведении ремонтных работ, при обслуживании нефтепромысловых коммуникаций.
8	8	2	Нефтяные эмульсии. Типы нефтяных эмульсий, их классификация. Образование нефтяных эмульсий. Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение». Факторы, влияющие на образование эмульсии. Методы предотвращения образования эмульсий. Требования, предъявляемые к подготовке нефти. Дезэмульгаторы, применяемые для разрушения нефтяных эмульсий. Классификация дезэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. Основное назначение дезэмульгаторов. Понятие инверсии эмульсии. Эффективность дезэмульгаторов. Расход и качество дезэмульгаторов. Испытание дезэмульгаторов на

			эффективность разрушения эмульсии
9	9	2	Назначение резервуаров, их виды. Стальные вертикальные резервуары. Конструкция и область применения резервуаров. Основание и фундамент под резервуары. Железобетонные резервуары. Оборудование товарных резервуаров. Уровнемер. Пробоотборник. Хлопушка. Дыхательный клапан. Предохранительный клапан. Резервуарные парки. Грузозащита и противопожарные мероприятия. Измерение количества и определение качества товарной нефти в резервуарах. Калибровочные таблицы. Методы калибровки. Объемные счетчики. Коммерческие операции с товарной нефтью. Порядок учета нефти при приемно-сдаточных операциях. Автоматизация измерения количества и определения качества товарной нефти. Безрезервуарная сдача нефти в магистральной нефтепровод. Обслуживание резервуарного парка. Нефтяные насосные станции типа БНС. Центробежные насосы, их характеристика. Обслуживание насосных станций. Автоматизированная блочная дожимная насосная станция (БНДС)
10	10	2	Водопотребители нефтегазодобывающих предприятий. Нормы водопотребления. Расчет потребного количества воды для предприятий. Качество воды. Источники водоснабжения. Сточные воды нефтяных месторождений. Пластовые сточные воды. Преимущество промышленных сточных вод. Способы очистки и подготовки сточных вод, отстаивание и сооружения для отстаивания воды (песколовки, нефтеловушки, пруды-отстойники, резервуары-отстойники, напорные горизонтальные отстойники); фильтрование, флотация, электрофлотация. Характеристика действующих систем очистки сточных вод. Установки очистки сточных вод закрытого типа. Источники пресной воды, использование пресной воды. Водозаборы, их устройство и обслуживание. Подрусловые скважины, их устройство. Технологический процесс водоподготовки. Водоотчиственные станции. Системы и сооружения для нагнетания воды в пласт, насосные станции, " магистральные водопроводы, кустовые насосные станции, водораспределительные будки. Водопроводы высокого давления от КНС до нагнетательных скважин. Блочные кустовые насосные станции. Насосы, их типы и характеристики. Самостоятельная работа студента: охрана окружающей среды при очистке и утилизации пластовых вод
11	11	1	Сбор попутного нефтяного газа, требования, предъявляемые к подготовке и транспорту газа на промыслах. Элементы установок комплексной подготовки нефти; схемы сбора. Гидраты и борьба с ними. Общие сведения об изотермах конденсации природного и нефтяного газа. Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа: гравитационные, инерционные, насадочные, смешанные. Отличия сепараторов для природного газа и нефти. Коэффициент сепарации, факторы, влияющие на коэффициент сепарации. Вертикальный масляный пылеуловитель. Методы и технологические схемы подготовки нефти. Технологические схемы и оборудование установок комплексной подготовки нефти
Итого:		18	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	1	Определение допустимого кавитационного запаса магистрального насоса
2	2	1	Определение необходимого давления на входе в подпорный насос
3	3	1	Расчет высоты расположения аккумулирующего бака и объема маслобака
4	4	2	Обоснование системы сбора, транспорта и подготовки скважинной продукции
5	5	2	Расчёт пропускной способности гравитационного сепаратора
6	6	2	Определение оптимального числа ступеней сепарации
7	7	2	Типы и конструкции сепараторов
8	8	2	Гидравлический расчет нефтепроводов
9	9	2	Применение путевых подогревателей
10	10	2	Выбор типа и конструкции резервуаров
11	11	1	Установки комплексной подготовки нефти
Итого:		18	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	3	Технология и организация работ нулевого цикла на объектах нефтяных промыслов	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
2	2	3	Монтаж производственных и вспомогательных зданий и сооружений при обустройстве нефтяных промыслов	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
3	3	3	Проектирование обустройства нефтедобывающего района	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
4	4	3	Системы сбора и внутрипромыслового транспорта скважинной продукции.	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
5	5	3	Измерение количества нефти, газа и пластовой воды по скважинам	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
6	6	3	Сепарация нефти от газа	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
7	7	3	Промысловые трубопроводы	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
8	8	3	Подготовка нефти	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
9	9	3	Нефтяные резервуары и насосные станции	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
10	10	3	Подготовка сточных вод к утилизации	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
11	11	2	Сбор и подготовка нефтяного и природного газа	Конспект, подготовка к тестированию, составление чертежей и схем.
зачёт		4		Вопросы к зачёту
Итого:		36		

6. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

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 очной, 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		

1.1	Выполнение и защита практических работ № 1,2,3	0-15
1.2	Тестирование по 1 аттестации	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение и защита практических работ № 4,5,6	0-15
2.2	Тестирование по 2 аттестации	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение и защита практических работ № 7,8,9,10,11	0-25
3.2	Тестирование по 3 аттестации	0-15
	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:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
«ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>

- MININGINTELLIGENCE&TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/> [Полнотекстоваябазаданных ТИУ](#);

- [Справочно-информационнаябазаданных«Техэксперт»](https://cntd.ru/), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- Информационно-правовой портал «Гарант.ру», Адрес ресурса <https://www.garant.ru/>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. MicrosoftOfficeProfessionalPlus;
2. MicrosoftWindows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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	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	Обустройство месторождений, сбор и подготовка нефти и газа к транспорту	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213,

	<p>аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.</p>	2 этаж
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ПППР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1 шт., долото 3-х</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж</p>

		<p>шарошечное – 1шт., долото лопастное – 1шт., вертлюг – 1шт., долото с алмазным покрытием – 1шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1шт., прибор СНС-2 – 1шт.</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, стол лабораторный, стол лабораторный с ящиками и розетками. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий: стенд «Конструкция УЭЦН» – 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 – 1 шт., стенд контроля уровнемеров SKU-1 – 1 шт., стенд «Приборы для промышленных исследований» – 1 шт., стенд «Штанговый насос» – 1 шт.; установка насыщения образцов керна – 1 шт., газоволюметрический пикнометр «Поромер» – 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» -1 шт., шкаф вытяжной с одной мойкой и смесителем – 1 комплект, установка Эпрон-2000 – 1 шт., весы НЛ-2000 – 1 шт., замковые опоры – 1 комплект, центраторы – 1 комплект, автостеп – 1 шт., кабель – 1 шт., обратный клапан – 1 шт., сливной клапан – 1 шт., НКТ – 1 шт., переводники – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38аудитория №303, 3 этаж</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38аудитория №213, 2 этаж</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 10 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38, аудитория №206, 2 этаж, Лаборатория нефтегазового дела</p>

		<p>Комплект учебно-наглядных пособий; прибор Сокслета-06 – 1 шт., минералогическая коллекция камней, палеонтологическая коллекция, петрографическая коллекция, коллекция пропанта, коллекция рыхлых горных осадочных пород (песка).</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., экран ScreenMedia на штативе – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий «Нефтегазопромысловое оборудование и бурение»; ареометр АБР-1 – 1 шт., вискозиметр ВБР-1 – 1 шт., прибор ВМ-6 – 1 шт., прибор Вика ИВ-2 – 1 шт., прибор СНС – 1 шт., газоанализатор Копион-1 – 1 шт., лаборатория глинистых растворов 3 – 1 шт., люксметр «ТКА-ПК» (УФ) – 1 шт., превентор с подставкой ППШР-2ФТ-152*21 – 1 шт., мобильный диагностический комплекс СИАМ-мастер 3 – 1 шт., мешалка «Мини» – 2 шт., фильтр-пресс пневматический – 1 шт., колонковая 3-х шарошечная бурголовка типа С-3 – 1 шт., долото 3-х шарошечное – 1 шт., долото лопастное – 1 шт., вертлюг – 1 шт., долото с алмазным покрытием – 1 шт., гигрометр-психометр ВИТ-2 – 2 шт., переносная лаборатория глинистых растворов ЛГР-3 – 1 шт., прибор СНС-2 – 1 шт.</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №208, 2 этаж, Лаборатория нефтегазопромыслового оборудования</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, стол лабораторный, стол лабораторный с ящиками и розетками. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий: стенд «Конструкция УЭЦН» – 1 шт., стенд контроля динамографов СКД-1 – 1 шт., стенд контроля уровнемеров СКУ-1 – 1 шт., стенд «Приборы для промысловых исследований» – 1 шт., стенд «Штанговый насос» – 1 шт.; установка насыщения образцов керна – 1 шт., газовопомерический пикнометр</p>	<p>628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №303, 3 этаж Лаборатория добычи нефти и исследования пластов</p>

	«Поромер» – 1 шт., прибор для определения карбонатности горных пород «Кадометр» -1 шт., шкаф вытяжной с одной мойкой и смесителем – 1 комплект, установка Эпрон-2000 – 1 шт., весы HL-2000 – 1 шт., замковые опоры – 1 комплект, центраторы – 1 комплект, автостеп – 1 шт., кабель – 1 шт., обратный клапан – 1 шт., сливной клапан – 1 шт., НКТ – 1 шт., переводники – 1 шт.	
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38аудитория №410, 4 этаж
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, компьютер в комплекте – 3 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г.Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, 3 этаж

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Обустройство месторождений, сбор и подготовка нефти и газа к транспорту**

Направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
ПКС-1	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать З1: технологические процессах нефтегазового производства	не знает технологические процессах нефтегазового производства	частично знает технологические процессах нефтегазового производства	знает методы технологические процессах нефтегазового производства	отлично знает технологические процессах нефтегазового производства
		Уметь У1: осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	не умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства, испытывает затруднения	умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства, допускает неточности	уверенно умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть В1: информацией о технологических процессах нефтегазового производства	не владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	частично владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	уверенно владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать З2: технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не знает технологические процессах нефтегазового производства	частично знает технологические процессах нефтегазового производства	знает методы технологические процессах нефтегазового производства	отлично знает технологические процессах нефтегазового производства
		Уметь У2: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства, испытывает затруднения	умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства, допускает неточности	уверенно умеет осуществлять выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть В2: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	частично владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства	уверенно владеет информацией о технологических процессах нефтегазового производства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
ПКС-4	ПКС-4.1 Осуществляет выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать З3: технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	не знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	частично знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	отлично знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь У3: осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	не умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	слабо умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	уверенно умеет осуществлять выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Владеть В3: осуществлением выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	не владеет навыками осуществлением выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	частично владеет навыками осуществлением выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	владеет навыками осуществлением выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	уверенно владеет навыками осуществлением выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
ПКС-7	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и	Знать З4: исходные данные для проектирования	не знает исходные данные для проектирования	частично знает исходные данные для проектирования	знает исходные данные для проектирования	отлично знает исходные данные для проектирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
	систематизацию исходных данных для проектирования	Уметь У4: осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования, испытывает затруднения	умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования, допускает неточности	уверенно умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования
		Владеть В4: осуществлением сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	не владеет осуществлением сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	частично владеет осуществлением сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	владеет осуществлением сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	уверенно владеет осуществлением сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
	ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать З5: современный опыт проектирования технологических процессов	не знает современный опыт проектирования технологических процессов	частично знает современный опыт проектирования технологических процессов	знает современный опыт проектирования технологических процессов	отлично знает современный опыт проектирования технологических процессов
		Уметь У5: анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов	не умеет анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов	умеет анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов, испытывает затруднения	умеет осуществлять анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов, допускает неточности	уверенно умеет анализировать и обобщать современный опыт проектирования технологических процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
		Владеть В5: навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов	не владеет навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов	частично владеет навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов	владеет навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов	уверенно владеет навыками анализа и обобщения современного опыта проектирования технологических процессов

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой
Дисциплина Обустройство месторождений, сбор и подготовка нефти и газа к транспорту
Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

№ 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	Соколов Г.Д. Капитальное строительство в нефтяной промышленности. – М.: Недра, 2013, 262 с.	Электр. ресурс	200	100	+
2	Леонтьев, С.А. Сбор и подготовка скважинной продукции. [Электронный ресурс] / С.А. Леонтьев, Р.М. Галикеев. - Электрон. дан. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 29 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/55524	Электр. ресурс	200	100	+