

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)


(подпись) Е.Т. Воскресенский
(И. О. Фамилия)
« 23 » 05 2022 г.


(подпись) Е.Т. Воскресенский
(И. О. Фамилия)
« 25 » май 2023 г.

(подпись) _____ (И. О. Фамилия) _____
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) _____ (И. О. Фамилия) _____
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Технология отрасли
Индекс:	ОП.08
Специальность:	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2,3
Семестр(ы):	4,5

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 344

Разработчик: Паликава О., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>04</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>И.В. Чурилина</u>	<u>З</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З
Я

И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины «Технология отрасли»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Технология отрасли»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Технология отрасли»»	17
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Технология отрасли»	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;
- проектировать участки механических цехов;
- нормировать операции технологического процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:

для очной формы обучения

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лекции	62
практические занятия	30
лабораторные занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Технология отрасли» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Содержание	2	
	Роль нефти и газа в жизни человека Краткая история применения нефти и газа. Нефть и газ на карте мира. Нефтяная и газовая промышленность России, ее значение в экономике страны. Место предмета «Технология отрасли» в подготовке техника-механика	2	2
Раздел 1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	52	
Тема 1.1 Основы геологии нефти и газа	Содержание	4	
	Общие сведения о строении и составе земной коры. Классификация горных пород.	2	2
	Условия залегания нефти и газа в земной коре. Поиски разведка месторождений нефти и газа.	2	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1 Определение физических свойств горных пород, нефтегазовых коллекторов, пластовых жидкостей и газов.	4	
Тема 1.2 Основные сведения о бурении нефтяных и газовых скважин	Содержание	4	
	Понятие о буровой скважине. Классификация скважин по назначению. Способы бурения скважин, их сущность и технологические особенности.	4	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 2 Изучение технологической схемы процесса бурения нефтяных и газовых скважин вращательным методом. Ознакомление с макетом буровой установки на учебном полигоне.	2	
	Практическая работа № 3 Цикл строительства скважины, составные элементы, содержание каждого из них. Просмотр учебного видеофильма «Строительство скважин».	2	
Тема 1.3 Бурильный инструмент	Содержание	4	
	Породоразрушающий инструмент: классификация по назначению и характеру разрушения горной породы, основные технические данные и конструктивные особенности лопастных, шарошечных, алмазных долот.	2	2

	Назначение и составные элементы бурильной колонны. Бурильные трубы, технические данные, конструкции, условное обозначение. Утяжеленные бурильные трубы, назначение, технические данные и конструкции. Назначение и конструкции бурильных замков, переводников и других элементов бурильной колонны.	2	
Тема 1.4 Промывка ствола скважины	Содержание	4	
	Функции бурового раствора, основные показатели свойств буровых растворов. Химическая обработка и утяжеление буровых растворов. Назначение и типы химических реагентов утяжелителей.	2	2
	Способы приготовления и очистки буровых растворов от выбуренной породы	2	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 4 Определение количества глины и воды для приготовления 1м ³ бурового раствора заданной плотности.	4	
Тема 1.5 Режимы бурения скважин	Содержание	4	
	Понятие о режиме бурения скважин и его параметрах. Разновидности режимов бурения. Влияние параметров режима бурения на рейсовую скорость.	4	
Тема 1.6 Бурение скважины в заданном направлении	Содержание	4	
	Основные понятия об искривлении скважины. Признаки и причины искривления вертикальных скважин. Меры предупреждения искривления скважин.	2	2
	Бурение наклонных скважин. Область применения, способы искривления, типы профилей.	2	2
Тема 1.7 Разобшение пластов и заканчивание скважин	Содержание	6	
	Цели крепления скважин и методы разобшения пластов. Основные технические характеристики обсадных труб. Понятие о конструкции скважин.	2	2
	Технология оснастки обсадных колонн. Способы цементирования скважин. Оборудование для цементирования скважин.	2	2
	Способы закачивания скважин, назначение и сущность.	2	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 5 Графическое изображение конструкции скважины. Выбор конструкции скважины.	2	
	Практическая работа № 6 Методы и способы вызова притока продукции в скважину	2	
Тема 1.8 Осложнения и аварии при бурении	Содержание	4	
	Понятие об осложнениях в процессе бурения скважины. Виды осложнений, причины возникновения и меры предупреждения.	2	2

нефтяных и газовых скважин	Понятие об аварии. Виды аварий и причины их возникновения. Предупреждение и ликвидация аварий.	2	2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 7 Ознакомление с противовыбросовым оборудованием и ловильным инструментом на учебном полигоне бурового оборудования.	2	
	Практическая работа № 8 Просмотр учебного видеофильма «Ликвидация нефтяных и газовых фонтанов».	2	
Раздел 2	Технология добычи нефти и газа	42	
Тема 2.1 Физические основы добычи нефти	Содержание	4	
	Физические свойства нефтесодержащих пород. Состав и физические свойства пластовых флюидов.	2	2
	Силы, действующие в продуктивном пласте: способствующие извлечению нефти из залежи и противодействующие этому процессу. Режимы разработки месторождений.	2	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 9 Схематическое изображение различных видов пластовых вод относительно нефтегазоносного горизонта.	2	
Тема 2.2 Подготовка нефтяных скважин к эксплуатации	Содержание	2	
	Основные принципы разработки нефтяных месторождений. Цели и задачи исследования скважин и пластов.	2	2
Тема 2.3 Фонтанная добыча нефти	Содержание	2	
	Условия фонтанирования скважин. Оборудование фонтанных скважин, роль НКТ. Устройство и классификация фонтанной арматуры.	2	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 10 Эксплуатация фонтанных скважин. Регулирование режима работы, возможные неполадки.	2	
Тема 2.4 Газлифтная добыча нефти	Содержание	2	
	Принцип действия газлифтного подъемника. Газлифтная добыча нефти (компрессорная эксплуатация).	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 11 Изучение схемы пуска газлифтной скважины в работу. Ознакомление с оборудованием для газлифтных скважин.	2	
Тема 2.5	Содержание	4	

Добыча нефти скважинными насосами	Схематическое изображение штанговой насосной установки и изучение принципа действия.	4	2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 12 Ознакомление с основными узлами штанговой насосной установки (СШН) и установки скважинного центробежного насоса (УЭЦН) на учебном полигоне.	2	
Тема 2.6 Особенности добычи газа и газового конденсата	Содержание	6	
	Физико-химические свойства природного газа. Вскрытие газоносного пласта и освоение газовой скважины.	2	
	Способы добычи газа из газовых скважин. Оборудование газовой скважины. Исследование газовой скважины и установление технологического режима ее эксплуатации.	2	
	Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Понятие о гидратообразовании. Особенности добычи газа из скважин, содержащих сероводород и углекислый газ.	2	
Тема 2.7 Прорывка скважин	Содержание	4	
	Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты.	2	
	Методы увеличения дебита скважин	2	
Тема 2.8 Сбор и подготовка продукции нефтяных и газовых скважин на месторождениях	Содержание	2	
	Сбор и подготовка продукции нефтяных и газовых скважин на месторождениях	2	
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа № 1 Изучение схем применяемых систем сбора и транспорта продукции нефтяных скважин.	2	
	Лабораторная работа № 2 Изучение схем и принципа действия установок для измерения и сепарации продукции скважин.	2	
Тема 2.9 Подземный ремонт скважин	Содержание	2	
	Виды подземного ремонта, состав работ, применяемое оборудование и инструменты	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 13 Ознакомление с устройством подъемных механизмов, применяемых при подземном ремонте скважин	2	
Самостоятельная работа при изучении дисциплины 1. Основные месторождения нефти и газа 2. Динамика добычи нефти и газа в мире.		48	

<p>3. Геологическое летоисчисление.</p> <p>4. Эффективность поисково-разведочных работ.</p> <p>5. Отклоняющие приспособления при бурении.</p> <p>6. Дегазация буровых растворов.</p> <p>7. Технологические особенности различных способов бурения.</p> <p>8. Документация при бурении скважин</p> <p>9. Воды нефтяных месторождений, химический состав, виды.</p> <p>10. Основные понятия и определения в добыче нефти: пластовое и забойное давление, депрессия на пласт, буферное и затрубное давление, статический и динамический уровни, потенциальный и оптимальный дебиты, коэффициент нефтеотдачи.</p> <p>11. Условия притока из пласта в скважину.</p> <p>12. Схематическое изображение типов фонтанных арматур (ГОСТ 13846-840) для различных условий эксплуатации.</p> <p>13. Способы снижения пусковых давлений и их сущность. Назначение и конструктивные особенности газлифтных клапанов.</p> <p>14. Распределение газа по скважинам.</p> <p>15. Изучение технических характеристик УЭЦН и СК.</p> <p>16. Подготовка нефти и нефтяного газа на месторождениях к транспорту и переработке</p> <p>17. Назначение и виды резервуарных парков для хранения нефти. Насосные станции для перекачки нефти. Компрессорные станции для перекачки нефтяного газа</p> <p>Подготовка рефератов на тему:</p> <p>1. Происхождение нефти и газа.</p> <p>2. Особенности бурения с продувкой воздухом (газом).</p> <p>3. «Мероприятия по обеспечению качественного крепления ствола скважины»</p> <p>4. «Методы воздействия на призабойную зону пласта для окончательной оценки промышленной нефтегазоносности при освоении разведочных скважин».</p> <p>5. Оборудование и приборы для исследования скважин.</p> <p>6. Раздельная добыча нефти из двух пластов в одной скважине</p> <p>7. Бескомпрессорный газлифт и периодическая газлифтная добыча нефти.</p> <p>8. Борьба с вредным влиянием газа, песка и парафина на работу СШНУ, уравнивание СК</p> <p>9. Режимы газовых месторождений.</p> <p>10. Обслуживание газовых и газоконденсатных месторождений. Способы борьбы с гидратами.</p>		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего:	144	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в

соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета дисциплин естественно – научного и профессионального циклов, лаборатория технологии отрасли.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, учебно - методическая документация.

Оснащенность лаборатории технологии отрасли: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, стенды, проектор, моноблоки, принтер, доска мультимедийная с колонками, стенды, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н.В. Короновский. – 2-е изд., стер. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 474 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-011908-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=394040>
- Нескоромных, В. В. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин : учебник / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 347 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5a1521453b20d7.29773613. - ISBN 978-5-16-016758-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1730502>
- Горохов, В. А. Материалы и их технологии : учебник : 2 частях. Часть 2 / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Горохова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 533 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009532-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064170>

Дополнительные источники:

- Храменков, В. Г. Совершенствование процесса бурения и бурового оборудования: автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. – Саратов : Профобразование, 2019. – 410 с. – ISBN 978-5-4488-0029-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/83118>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь	
– проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;	Экспертная оценка практических и лабораторных работ. Экзамен
– проектировать участки механических цехов;	Экспертная оценка практических и лабораторных работ, экзамен
знать	
принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	Оценка письменного опроса, тестирование. Экзамен
– технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	Экспертная оценка практических и лабораторных работ, экзамен