

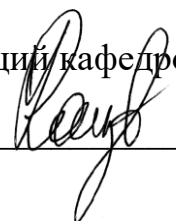
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Геотехнологии и строительство подземных сооружений»

Утверждено на заседании кафедры
«Геотехнологии и строительство подзем-
ных сооружений»
«24» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой


_____ Н.М. Качурин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Нефтегазовое оборудование»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

с направленностью (профилем)
Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,
газа и продуктов переработки

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 210301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Жабин А.Б., проф., д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование знаний в области типов, конструкций, технических возможностей, теоретических принципов работы, методов монтажа, рациональной эксплуатации нефтегазового оборудования, применяемого при транспорте и хранении нефти и газа, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных видов оборудования для транспорта и хранения нефти и газа;
- изучение теоретических основ технологических процессов;
- изучение методов рационального выбора нефтегазового оборудования;
- совершенствование существующих технологических процессов и оборудования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 5 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) технические системы, средства, оборудование технологических процессов на объектах транспорта и хранения нефти, газа и продуктов их переработки (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.1);
- 2) техническую и конструкторскую документацию, правила ее разработки в соответствии с требованиями нормативных и правовых актов (код компетенции – ОПК-7, код индикатора – ОПК-7.1).

Уметь:

- 1) использовать методы моделирования и осуществлять выбор необходимого оборудования на объектах хранения и транспорта углеводородов (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.2);
- 2) обосновывать параметры и конструировать технических решения при выборе оборудования для технологических процессов на объектах транспорта и хранения углеводородов (код компетенции – ОПК-7, код индикатора – ОПК-7.2).

Владеть:

- 1) методами и навыками расчета, оперативного контроля и анализа показателей работы нефтегазового оборудования (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.3);

2) нормативными документами для обоснования и расчета показателей работы нефтегазового оборудования в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и промышленной безопасности (код компетенции – ОПК-7, код индикатора – ОПК-7.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	Э, КП	6	216	32	32	16	-	4,5	0,5	131
Итого	-	6	216	32	32	16	-	4,5	0,5	131

Условные сокращения: Э – экзамен, КП – защита курсового проекта.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	Основные определения, понятия, термины. Нормативная документация
2	Основные технологические процессы и схемы нефтепродуктоперкачивающих станций
3	Основные технологические процессы и схемы компрессорных станций
4	Основные технологические процессы и схемы нефтебаз
5	Оборудование головных сооружений нефтепроводов
6	Оборудование насосных станций магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов
7	Оборудование линейной части магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов
8	Оборудование головных сооружений магистральных газопроводов
9	Оборудование компрессорных станций магистральных газопроводов
10	Оборудование газораспределительных станций, газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа
11	Оборудование станций охлаждения газа

№ п/п	Темы лекционных занятий
12	Узлы запуска и приема систем очистки и диагностики линейной части. Расходомеры
13	Трубопроводы и трубопроводная арматура
14	Основные требования к машинам и оборудованию
15	Правила выполнения расчетов оборудования на прочность и устойчивость
16	Основные правила технической эксплуатации нефтегазового оборудования. Экологические аспекты и охрана окружающей среды

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
5 семестр	
1	Расчет параметров компрессорной станции с газотурбинными установками
2	Расчет поршневого компрессора
3	Расчет параметров центробежного насоса
4	Технологический расчет масляного вертикального пылеуловителя
5	Расчет параметров аппарата воздушного охлаждения газа

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
5 семестр	
1	Выполнение операций пуска-остановки центробежного насоса
2	Разборка-сборка центробежного насоса
3	Выполнение технического обслуживания центробежного насоса
4	Проведение гидравлического испытания сосуда, работающего под давлением
5	Техническое обслуживание шланговых насосов
6	Техническое обслуживание лопастных насосов

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Самостоятельное изучение отдельных тем и разделов дисциплины
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
5	Выполнение курсового проекта

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение практических работ	10
		Выполнение лабораторных работ	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение практических работ	10
		Выполнение лабораторных работ	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Защита курсового проекта		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- для проведения лекционных занятий по дисциплине требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, а также ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном;
- для проведения практических занятий и лабораторных работ требуется компьютерный класс.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Бирюков, В. В. Оборудование нефтегазовых производств : учебник / В. В. Бирюков, А. А. Штанг. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 514 с. — ISBN 978-5-7782-3009-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91267.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Прачев, Ю. Н. Машины и оборудование для сооружения и ремонта магистральных трубопроводов : учебное пособие (курс лекций) / Ю. Н. Прачев, М. А. Шевцов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 170 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99428.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Крец, В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов: учебное пособие для вузов / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-9029-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183711>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Забиров, Ф. Ш. Основы трибологии нефтегазового оборудования: учебное пособие / Ф. Ш. Забиров. — Уфа: УГНТУ, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-7831-1746-6. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166887>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Крец, В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов: учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд., доп. — Томск: ТПУ, 2016. — 381 с. — ISBN 978-5-4387-0734-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107738>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зайцев, В. И. Эксплуатация шельфовых месторождений: учебное пособие / В. И. Зайцев, Е. В. Аверкина. — Иркутск: ИРНИТУ, 2019. — 378 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216953>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лягова, А. А. Нефтегазовое оборудование головных сооружений и насосных станций / А. А. Лягова, А. Е. Белоусов, Г. Г. Попов. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-45025-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276566>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Захаров, Н. С. Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче: учебное пособие / Н. С. Захаров, А. И. Яговкин, С. А. Асеев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. — 508 с. — ISBN 978-5-9961-0455-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28327>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Ушаков, В. М. Неразрушающий контроль и диагностика горно-шахтного и нефтегазового оборудования: учебное пособие / В. М. Ушаков. — Москва: Горная книга, 2006. — 318 с. — ISBN 5-91003-001-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3513>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Грифф, М. И. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ. Спецтехника для нефтегазопромышленного комплекса. Выпуск 13: Справочник / Грифф М. И., Олитский В. С., Ягудаев Л. М. - Москва: Издательство АСВ, 2007. - 440 с. - ISBN 978-5-93093-525-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935257.html>. - Режим доступа: по подписке.

8. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач: учебное пособие: в 2 томах / под редакцией Ю. Д. Земенкова. Омск: ОмГТУ, 2017. Том 1. 2017. 428 с. ISBN 978-5-8149-2551-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/149153>.

9. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач: учебное пособие: в 2 томах / под редакцией Ю. Д. Земенкова. Омск: ОмГТУ, 2017. Том 2. 2017. 352 с. ISBN 978-5-8149-2552-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/149165>.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань»
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт»
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART
4. <https://book.ru/> - ЭБС «BOOK.ru»
5. <https://tsutula.bookonlime.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime»
6. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
7. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Табличный редактор Microsoft Excel;
3. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».