

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

« 27 » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.17 «3D-проектирование нефтегазовых объектов»

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»
Профиль подготовки Инновационные технологии международных нефтегазовых корпораций
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет ИНХН, ФННХ
Кафедра-разработчик рабочей программы: Химической технологии переработки нефти и газа (ХТПНГ)

Курс, семестр 4 курс, 8 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	27	0,75
Самостоятельная работа	27	0,75
Форма аттестации - зачет с оценкой		
Всего	72	2

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016_года, по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

По профилю «Инновационные технологии международных нефтегазовых корпораций», на основании учебного плана, утвержденного 03.10.2016 года, протокол № 8, от 06.02.2017г. протокол № 1.

Рабочая программа переработана для студентов приема 2016, 2017 года.

Разработчик программы:

доцент каф. ХТПНГ
(должность)


(подпись)

Е.И.Черкасова
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТПНГ, протокол от 16.10. 2017 г. № 4

Зав. кафедрой


(подпись)

Н.Ю.Башкирцева
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФННХ, реализующего подготовку образовательной программы от 26.10. 2017 г. № 3

Председатель комиссии, профессор



Н.Ю. Башкирцева

Начальник УМЦ


(подпись)

Л.А. Китаева
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов» являются:

- подготовка специалистов для научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности;
- формирование знаний о научных исследованиях в области нефтехимии и нефтепереработки;
- овладение основами проектирования предприятий нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса;
- обучение способам применения умений и навыков для внедрения в производство новых энергоёмких процессов;
- раскрытие сущности процессов, реализуемых на предприятии и технологическая оценка эффективности их деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «3D-проектирование нефтегазовых объектов» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Проектирование предприятий нефтегазового комплекса» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов
- б) Технология переработки нефти и газа
- в) Химическая технология производства топлив
- г) Химическая технология производства масел и смазывающих материалов

ЛОВ

д) Моделирование химико-технологических процессов

Дисциплина «3D-проектирование нефтегазовых объектов» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Технология глубокой переработки нефти и природных газов

б) Технологическое и регулирующее оборудование нефтегазового производства

Знания, полученные при изучении дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов» могут быть использованы при прохождении производственной и преддипломной практики, при выполнении научно-исследовательской работы и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования

ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: а) технологическую классификацию нефти;

б) технологии добычи, подготовки и переработки нефти и газа;

в) нормативные документы в области выполнения проектных работ.

Уметь: а) анализировать результаты научных исследований;

б) выбирать вариант переработки нефти;

в) разрабатывать технологическую схему производства, с оценкой эффективности процессов.

Владеть: а) основами проектирования химико-технологических производств;

б) современными методами расчётов, математического моделирования и проектирования;

в) знаниями о защите интеллектуальной собственности.

4. Структура и содержание дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
				Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Схема планировочной организации завода	8	1-2	4		8	4	При чтении лекций используется комплект электронных презентаций	контрольное тестирование
2	Энергообеспечения предприятия	8	3-4	4			3	При чтении лекций используется комплект электронных презентаций	контрольное тестирование
3	Охрана окружающей среды	8	5	2			4	При чтении лекций используется комплект электронных презентаций	контрольное тестирование

4	Разработка монтажной и строительной частей проекта	8	6-7	4		9	9	При чтении лекций используется комплект электронных презентаций	контрольная работа № 1
5	Стоимость строительства предприятия	8	8	2		7	4	При чтении лекций используется комплект электронных презентаций	контрольное тестирование
6	Инжиниринг закупок и поставок	8	9	2		3	3	При чтении лекций используется комплект электронных презентаций	контрольное тестирование
ИТОГО:				18		27	27		
Форма аттестации:									Зачет, с оценкой

5. Содержание лекционных занятий по темам:

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Схема планировочной организации завода	4	<u>Тема 1.</u> Размещение завода. <u>Тема 2.</u> Транспортные коммуникации	Генеральный и ситуационный план. Транспортные системы. Охрана предприятия.	ОПК-5, ПК-2, ПК-9
2.	Энергообеспечения предприятия	4	<u>Тема 3.</u> Энергообеспечения предприятия	Теплоснабжение. Электроснабжение. Водоснабжение	ОПК-5, ПК-2
3.	Охрана окружающей среды	2	<u>Тема 4.</u> Загрязнение вредными выбросами. <u>Тема 5.</u> Очистные сооружения.	Источники образования вредных выбросов в атмосферу и сточных вод. Мероприятия по охране окружающей среды.	ПК-9, ПК-19
4.	Разработка монтажной и строительной частей проекта	4	<u>Тема 6.</u> Монтажное проектирование. <u>Тема 7.</u> Строительное проектирование.	Общие положения. Задания смежным отделам в проектном институте.	ОПК-5, ПК-9, ПК-19
5.	Стоимость строительства предприятия	2	<u>Тема 8.</u> Сметная стоимость строительства предприятия.	Расчет технико-экономических показателей производства продукции. Инвесторы.	ОПК-5, ПК-2, ПК-9, ПК-19
6.	Инжиниринг закупок и поставок	2	<u>Тема 9.</u> Материально-техническое обеспечение проекта	Комплектование оборудования и вспомогательными материалами.	ОПК-5, ПК-2, ПК-9, ПК-19

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

Учебным планом проведение семинарских, практических занятий по дисциплине «3D-проектирование нефтегазовых объектов» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Схема планировочной организации завода	8	Тема 1. Генеральный план	Принципы планировки и размещения оборудования на площадке	ОПК-5, ПК-19
2.	Разработка монтажной и строительной частей проекта	9	Тема 2. Проектная документация	Выдача заданий смежным (с технологическим отделом) отделам	ПК-9, ПК-19
3.	Стоимость строительства предприятия	7	Тема 3. Смета	Расчет сметной стоимости строительства предприятия	ПК-2, ПК-9, ПК-19
4.	Инжиниринг закупок и поставок	3	Тема 4. Материально-техническое обеспечение проекта	Инвестиционный проект	ОПК-5, ПК-2, ПК-9, ПК-19

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Схема планировочной организации завода	4	Выполнение типового расчета	ОПК-5, ПК-9,
2.	Энергообеспечения предприятия	3	Выполнение типового расчета	ПК-2, ПК-19
3.	Охрана окружающей среды	4	Выполнение типового расчета	ОПК-5, ПК-2, ПК-9, ПК-19
4.	Разработка монтажной и строительной частей проекта	9	Выполнение расчетно-графического задания	ОПК-5, ПК-2, ПК-9, ПК-19
5.	Стоимость строительства предприятия	4	Выполнение типового расчета	ОПК-5, ПК-2, ПК-9, ПК-19
6.	Инжиниринг закупок и поставок	3	Выполнение типового расчета	ПК-2, ПК-19

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе («Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.)).

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение практической работы. За выполнение работы студент может получить 50 баллов. За активную работу на лабораторных и лекционных занятиях максимальное кол-во баллов – 10 баллов. В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>50</i>
<i>Работа на занятиях</i>		<i>2</i>	<i>10</i>
<i>Итоговое тестирование</i>		<i>22</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Косинцев В.И. Основы проектирования химических производств / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенникова, В.М. Миронов, В.М. Сутягин. - М.: Академкнига, 2006г. - 332 с.	200 экз., в УНИЦ КНИТУ
Шубин В.С. Надежность оборудования химических и нефтеперерабатывающих производств / В.С. Шубин, Ю.А. Рюмин - М.: Химия, КолосС, 2006г. - 357 с.	20 экз., в УНИЦ КНИТУ
Поникаров И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. - Изд-во М.: Альфа-М, 2008. - 718 с.	705 экз., в УНИЦ КНИТУ
Ахметов С.А. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие / С.А. Ахметов, Т.П. Сериков, И.Р. Кузеев, М.И. Баязитов; под редакцией С.А. Ахметова. - СПб: Недра, 2006г. - 872 с.	20 экз., в УНИЦ КНИТУ
Солодова Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа: учебное пособие / Н.Л. Солодова, Д.А. Халикова - Казань, Изд-во КНИТУ, 2012г. - 122 с.	68 экз., в УНИЦ КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Кемалов А.Ф. Теоретические и прикладные основы разработки поточной схемы и расчета товарного баланса нефтеперерабатывающего завода: учебное пособие / А.Ф. Кемалов, Р.А. Кемалов, Т.Ф.Ганиева - Казан. гос. технол. ун-т. - Казань, 2010г. - 138с.	28 экз., в УНИЦ КНИТУ
Гречухина А.А. Установки подготовки нефти: учебное пособие / Гречухина А.А., Елпидинский А.А.. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2011г. – 84 с.	71 экз., в УНИЦ КНИТУ
Поникаров И.И. Конструирование и расчет элементов химического оборудования: учебник / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, 2010г. - 379 с.	3981 экз. в УНИЦ КНИТУ

1. Журнал «НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО». Режим доступа:
<http://www.oil-industry.ru/>

2. Журнал «ЭКПОЗИЦИЯ. НЕФТЬ. ГАЗ». Режим доступа: <http://runeft.ru/>

3. Журнал «ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА». Режим доступа: <http://vniioeng.mcn.ru/>

4. Журнал «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ». Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. <http://www.btpnadzor.ru/>

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

2. Информационно-аналитический портал «Нефть России» – Режим доступа: <http://oilru.com/>

3. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

4. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа: <http://rucont.ru>

5. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

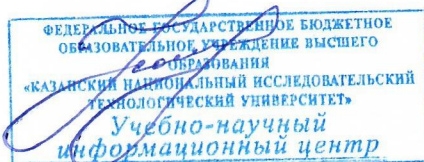
6. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

7. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа : www.knigafund.ru

8. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации разрабатываются согласно Положению о Фондах оценочных средств, и являются составной частью рабочей программы и оформлены отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов» на лекциях, практических занятиях используются:

1. Лекции:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук),

2. Лабораторные занятия[^]

- аудитория центра «Петромак», оснащенная стационарными компьютерами с установленным специальным программным обеспечением (AutoCad)

3. Прочее:

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (использование электронного презентационного материала в ходе изложения лекций, использование подходов проблемного обучения в виде создания гипотетических проблемных задач, дискуссии и совместного со студентами поиска решения путем диалогового обмена студентами между собой и преподавателем, использование студентами материалов электронных библиотек и ЭБС для самостоятельного освоения (дополнительного к основному лекционного материала)

ла) дисциплины «3D-проектирование нефтегазовых объектов», согласно плану составляет 18 часов лабораторных занятий.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине **«3D-проектирование нефтегазовых объектов»**

для подготовки бакалавров по профилю «Инновационные технологии международных нефтегазовых корпораций»

по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

пересмотрена на заседании кафедры химической технологии переработки нефти и газа для студентов 2016, 2017, 2018 годов приема.

№ п/п	Дата переутверждения РП	Наличие изменений	Наличие в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ
1	Протокол заседания каф. ХТПНГ № 1 от 3.09.2018	нет	нет			