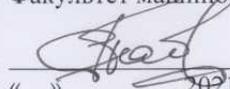


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ских технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет машиностроительных и химиче-



Саблин П.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефте-  
газопереработке»

Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) образовательной программы	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроение»

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Разработчик рабочей программы:

Профессор, Доцент, Доктор технических наук



Щетинин В.С

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Кафедра «Машиностроение»



Сариков М.Ю.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефтегазопереработке» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации 14.08.2020 № 1026, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование нефтегазопереработки» по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.011 «СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ».

Обобщенная трудовая функция: В Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.

НЗ-1 Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний, НУ-2 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Профессиональный стандарт 40.011 «СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ».

Обобщенная трудовая функция: С Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации.

НЗ-4 Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, НУ-1 Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.

Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить обучающихся по работе с научно-технической и нормативно-технической документацией по теме решаемой задачи;</li> <li>2. Подготовить обучающихся по представлению полученной и обработанной информации по теме решаемой задачи.</li> </ol>
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск информации, работа с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией.</li> <li>2. Способы переработки информации.</li> <li>3. Написание, оформление, публикация и представление материала.</li> </ol>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефтегазопереработке» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		

<p>ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации при выполнении опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки</p>	<p>ПК-2.1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и опытно-конструкторских разработок          ПК-2.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ          ПК-2.3 Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>-способен собирать, анализировать научно-исследовательскую актуальную нормативную информацию;          -способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры публикаций по результатам выполняемых исследований и работ;          – иметь готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов.</p>
<p>ПК-3 Способен внедрять результаты научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки</p>	<p>ПК-3.1 Знает методы и средства планирования и организации внедрения опытно-конструкторских разработок          ПК-3.2 Умеет применять нормативную документацию при проведении опытно-конструкторских работ          ПК-3.3 Владеет навыками оформления проектной документацией по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>-способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении исследовательских и опытно-конструкторских работ;          -способен решать и применять научно-техническую информацию при решении научных проблемы по тематике проводимых исследований и разработок в нефтегазовой отрасли.</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефтегазопереработке» изучается на 1 курсе, 2 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефтегазопереработке», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», «Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)», «Планирование и организация монтажных и ремонтных работ», «Экономическое обоснование кон-

структурско-технологических решений», «Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)».

Дисциплина «Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефтегазопереработке» частично реализуется в форме практической подготовки.

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 з.е., 180 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	14
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	6
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	162
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	4

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские	Лабораторные	

		(практические занятия)	занятия	
<b>Тема 1. Поиск информации, работа с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией.</b>				
Поиск информации. Базы данных научной информации. Наукометрические показатели: импакт-фактор, индекс Хирша. Поиск литературы и регистрация (создание профиля) в системе ELIBRARY.RU Поиск и отбор научно-технической информации и нормативно-техническая документация по теме НИОКР. Нормативно-техническая документация: <i>Технические регламенты (ТР ТС, ТР ЕАЭС, ТР ВУ), СТБ, ГОСТы, правила, нормы, технические условия, стандарты предприятий.</i> Поиск иностранных статей с использованием различных поисковых систем: GOOGLE SCHOLAR, MICROSOFT ACADEMIC SEARCH, БАЗА ДАННЫХ SCIENCE DIRECT Сайт ВАК. Поиск диссертаций на сайтах вузов, имеющих диссертационные советы. Поиск патентов по теме исследования.	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>64</b>
<b>Тема2. Способы переработки информации.</b>				
Подготовка информации для научного исследования. поиск и работа с источниками Обработка, анализ научно-технической информации при выполнении НИОКР. <b>(Анализ научно-технической информации: Отбор и структурирование научно-технической информации по критериям решаемой задачи (повышение эффективности, надежности, безопасности, снижения затрат на производство, ремонтпридность, ...)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>47</b>
<b>Тема 3. Написание, оформление, публикация и представление материала.</b>				
Требования к оформлению рукописи. Рецензирование статей и рукописей и	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>55</b>

публикация в рецензируемых изданиях. Публикация статей в международных журналах, сборниках материалов конференций. Написание и оформление квалификационных работ. Состав, структура и оформление работ. Научное цитирование и плагиат. Изложение и представление научного доклада. Составление отчета по теме исследования. Разработка технического задания на НИР и ОКР.				
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>166</b>

## **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Традиционная самостоятельная работа	42
Подготовка и оформление Контрольная работа	100
Подготовка к семинару	24

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Батурич, В. К. Теория и методология эффективной научной деятельности [Электронный ресурс] : Монография / В. К. Батурич. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 305 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=403679>.

2. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. Режим па: <http://znanium.com/bookread2.php?book=390595>.

3. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415587>.

4. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В.В. Космин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 227 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774413>.

5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>.

6. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: Учебное пособие /В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.// ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный .- Загл.с экрана.

7. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации. Практический курс: учебное пособие с мультимедиа сопровождением [Электронный ресурс] / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. – М.: Логос, 2011. – 424 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?bookinfo=469213>.

8. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е. Пятков.- М.: НИЦ ИНФРА=М, 2016.- 246с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный .- Загл.с экрана.

9. Старжинский, В.П. Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов.знание, 2013 - 327с. Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614>.

10. Шульмин, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / В.А. Шульмин. - Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2016. – 279 с.

11. Эдвардс, Н. М. Формирование компетентности ученого для международной научной проектной деятельности [Электронный ресурс] : монография / Н. М. Эдвардс, С. И. Осипова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 239 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443115>.

12. Бубенчиков А. А. Основы научных исследований [электронный ресурс.]: учеб. пособие / А. А. Бубенчиков и др.; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019 -158с. –Режим доступа: [https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1632704744&tld=ru&lang=ru&name=Bubenchikov\\_A\\_A\\_i\\_dr\\_UP\\_Osnovy\\_nauchnykh\\_issledovaniy.pdf&text=Bubenchikov\\_A\\_A\\_i\\_dr\\_UP\\_Osnovy\\_nauchnykh\\_issledovaniy&url=https%3A%2F%2Fwww.omgtu.ru%2Fgeneral\\_information%2FInsti-tutes%2Fenergy\\_institute%2Fthe\\_department\\_quot\\_electrical\\_industrial\\_enterprises%2F%25D0%25A2%25D0%2593%25D0%259A-11%2FBubenchikov\\_A\\_A\\_i\\_dr\\_UP\\_Osnovy\\_nauchnykh\\_issledovaniy.pdf&lr=11453&mime=pdf&110n=ru&sign=a2c1c539c6a862e208a0a9a43d6858ac&keyno=0](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1632704744&tld=ru&lang=ru&name=Bubenchikov_A_A_i_dr_UP_Osnovy_nauchnykh_issledovaniy.pdf&text=Bubenchikov_A_A_i_dr_UP_Osnovy_nauchnykh_issledovaniy&url=https%3A%2F%2Fwww.omgtu.ru%2Fgeneral_information%2FInsti-tutes%2Fenergy_institute%2Fthe_department_quot_electrical_industrial_enterprises%2F%25D0%25A2%25D0%2593%25D0%259A-11%2FBubenchikov_A_A_i_dr_UP_Osnovy_nauchnykh_issledovaniy.pdf&lr=11453&mime=pdf&110n=ru&sign=a2c1c539c6a862e208a0a9a43d6858ac&keyno=0)

## 8.2 Дополнительная литература

1. Аверченков, В. И. Основы научного творчества [электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 2-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 156 с. - ISBN 978-5-9765-1269-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453875>.

2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. - Режим па: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415019>.

3. Журнал «Ученые записки КнАГТУ».

### **8.3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1. СТО 7.5-17 Положение о самостоятельной работе студентов ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». – Введ. 2015-04-06. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2015. – 24 с.

2. РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».– Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 56 с.

### **8.4 . Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. - Загл. с экрана.

3. Приложение для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей learningapps.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Портал «Открытое образование СПбГЭТУ «ЛЭТИ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Портал «Дистанционные курсы МГУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://distant.msu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

6. Портал «Национальный открытый университет «Интуит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

7. Портал «МГТУ «СТАНКИН» «Универсариум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://universarium.org>, свободный. – Загл. с экрана.

8. Портал «МГТУ им. Н.Э. Баумана» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

### **8.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный. - Загл. с экрана.

3. Приложение для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей learningapps.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learningapps.org/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Портал «Открытое образование СПбГЭТУ «ЛЭТИ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Портал «Дистанционные курсы МГУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://distant.msu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

6. Портал «Национальный открытый университет «Интуит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
7. Портал «МГТУ «СТАНКИН» «Универсариум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://universarium.org>, свободный. – Загл. с экрана.
8. Портал «МГТУ им. Н.Э. Баумана» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

### **8.6. Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
Консультант Плюс	Договор № 95 от 17 мая 2017. Freeware. Бессрочное использование

## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

## **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации по темам разделов 1-3.

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-

ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

### «Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефтегазопереработке»

Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) образовательной программы	Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	2	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроение»

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации при выполнении опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки	<p>ПК-2.1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>ПК-2.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>-способен собирать, анализировать научно-исследовательскую актуальную нормативную информацию;</p> <p>-способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры публикаций по результатам выполняемых исследований и работ;</p> <p>– иметь готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов.</p>
ПК-3 Способен внедрять результаты научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки	<p>ПК-3.1 Знает методы и средства планирования и организации внедрения опытно-конструкторских разработок</p> <p>ПК-3.2 Умеет применять нормативную документацию при проведении опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками оформления проектной документацией по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>-способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении исследовательских и опытно-конструкторских работ;</p> <p>-способен решать применять научно-техническую информацию при решении научных проблемы по тематике проводимых исследований и разработок в нефтегазовой отрасли.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
--	-------------------------	----------------------------------	-------------------

1. Поиск информации, работа с научно-технической литературой и нормативно-технической документацией.	<b>ПК-3</b> <b>ПК-2</b>	Практическая работа № 1-2; Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает наукометрические показатели.</li> <li>-Умеет проводить поиск информации по разным базам данных.</li> <li>-Умеет создать профиль в системе ELIBRARY.R.</li> <li>-Знает основные виды нормативно технических документов.</li> <li>-Умеет производить отбор научно-технической информации.</li> <li>-Умеет осуществлять поиск иностранных статей в различных поисковых системах.</li> </ul>
2. Способы переработки информации.	<b>ПК-3</b> <b>ПК-2</b>	Практическая работа № 3; Контрольная работа;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Умеет отобрать информацию по теме НИОКР.</li> <li>- Умеет подготовить информацию для научных исследований.</li> <li>- Умеет анализировать и структурировать научно техническую информацию по критериям решаемой задачи.</li> </ul>
3. Написание, оформление, публикация и представление материала.	<b>ПК-3</b> <b>ПК-2</b>	Практическая работа № 4; Контрольная работа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Знает требования к оформлению рукописей.</li> <li>-Знает правила рецензирования статей и рукописей при публикации.</li> <li>-Знает правила публикации статей в международных журналах, сборниках материалов конференций.</li> <li>- Знает правила и требования для написания квалификационных работ.</li> <li>- Умеет составить литературный обзор по теме решаемой задачи.</li> <li>- Умеет составить научный доклад.</li> <li>- Умеет составить техническое задание на НИОКР и ОКР..</li> </ul>

## **2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачета с оценкой</i>				
1	Практические работы № 1, 2, 3, 4	В течение семестра	10 баллов за одну работу 10x4=40	5 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 4 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
2	Контрольная работа	В конце семестра	60 баллов	60 балл - студент правильно и полностью выполнил контрольную работу. Показал отличные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 40 баллов - студент контрольную работу с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 20 баллов - студент выполнил контрольную работу не в срок. Показал удовлетворительные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
ИТОГО:		-	100 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**2.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

Поиск информации.

### **Пример задания на практическую работу 1**

Тема: Регистрация (создание профиля) в системе ELIBRARY.RU

Цель работы: Зарегистрироваться в системе.

Задачи работы:

1. Создать профиль в системе ELIBRARY.RU
2. Выполнить поиск публикаций по теме исследования.
- 3

### **Пример задания на практическую работу 2**

Тема: Поиск иностранных статей с использованием различных поисковых систем: GOOGLE SCHOLAR, MICROSOFT ACADEMIC SEARCH, БАЗА ДАННЫХ SCIENCEDIRECT

Цель работы: Изучение поисковых систем.

Задачи работы:

1. Научиться искать статьи в иностранных поисковых системах.
2. Выполнить поиск по теме исследований.

### **Пример задания на практическую работу 3**

Тема: Обработка, анализ научно-технической информации при выполнении НИОКР.

Цель работы: Анализ информации по критериям решаемой задачи.

Задачи работы:

1. Формулирование цели исследования на основе критического анализа информационных источников по теме исследования.
2. Формулирование задач исследований

### **Пример задания на практическую работу 4**

Тема: Научный доклад.

Цель работы: Представление научного доклада.

Задачи работы:

1. Составление научного доклада.
2. Оформление научного доклада.
3. Презентация.

### **Пример задания к контрольной работе**

1. Выполнить поиск и отбор информации по различным базам по теме, выполняемой НИР (согласовывается с руководителем).

2. Выполнить анализ информации с обоснованием актуальности выполняемой НИР.

Оформить литературный обзор с постановкой задачи исследования по выполняемой НИР, подготовить краткий доклад и презентацию по актуальности темы.

### **Возможные вопросы и задания для защиты работ.**

1. Что является объектом научного исследования?
2. Какие процессы включает в себя исследовательская работа?
3. Дайте определение научно-исследовательской работе.
4. Каков порядок выполнения и приемки этапов НИР?

5. Что входит в базы данных научной литературы?
6. Расшифруйте аббревиатуру ВНИИЦ. Расскажите о его функциях.
- 7.. Что включает в себя ЭБ?
8. Дайте определение наукометрическим показателям.
9. Что такое индекс Хирша?
10. Последовательность изучения литературных источников информации.
11. Что понадобится для регистрации в библиотеке Elibriary?
13. Назовите основные функции Академии Google.
14. Назовите основные задачи ВАК.
15. Дайте определение патентным исследованиям.
16. Что включает в себя патентный поиск?
15. Назовите виды патентного поиска.
16. Что может являться предметом патентного поиска?
17. Выбор темы научно-исследовательской разработки.
18. Дайте определение понятию «научное направление».
19. Назовите два метода оценки перспективности темы. Раскройте суть этих методов.
20. Что такое рецензия? Какой последовательности придерживаются при составлении рецензии?
21. Дайте определение понятию «рецензирование».
22. Каков порядок первичного рассмотрения статьи?
23. Назовите основные требования к оформлению рукописи.
24. На какие виды подразделяются научные статьи?
25. Назовите основные критерии, по которым оцениваются статьи в научных СМИ РФ.
26. Структура научной статьи.



