

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет

Кафедра «Нефтегазовые технологии»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

«09» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы проектирования строительства нефтяных и газовых скважин»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа специалитета

Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

<b>Специализация программы специалитета</b>	21.05.06.03 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
<b>Квалификация выпускника</b>	горный инженер (специалист)
<b>Выпускающая кафедра:</b>	«Нефтегазовые технологии»
<b>Форма обучения</b>	очная

**Курс: 5 Семестр: 9**

**Трудоёмкость:**

- кредитов по базовому учебному плану: 3 ЗЕ  
- часов по базовому учебному плану: 108 ч

**Виды контроля:**

Экзамен: - Зачёт: - 9 сем


Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины **«Основы проектирования строительства нефтяных и газовых скважин»** разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению подготовки специалистов: 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии» утверждённого Министерством образования и науки РФ от 01 декабря 2014 г., номер приказа 1530;
- компетентностной модели по специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии», специализации «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», утверждённой 24 сентября 2015 г.;
- базового учебного плана подготовки специалиста по специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии», специализации «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» очной формы обучения, утверждённого 28 апреля 2016 г.

**Рабочая программа согласована** с рабочими программами дисциплин «Физика пласта», «Геология нефти и газа», «Гидравлические машины и компрессоры», «Основы освоения морских нефтегазовых ресурсов», «Промысловая геофизика», «Безопасность жизнедеятельности», «Детали машин и основы конструирования», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Скважинная добыча нефти и газа», «Мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов», «Особенности разработки месторождений и эксплуатации скважин с осложненными условиями», «Геонавигация в бурении», «Основы проектирования систем разработки нефтяных месторождений», «Основы проектирования строительства нефтяных и газовых скважин», «Методы промыслового анализа при разработке нефтяных месторождений», «Заканчивание и крепление нефтегазовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Реконструкция и восстановление скважин», «Супервайзинг в бурении», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.


Разработчик                      канд. техн. наук., доц.                                            С.Е. Чернышов

Рецензент                      канд. техн. наук., доц.                                            Л.Н. Долгих

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры**  
Нефтегазовые технологии «28» июня 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой  
«Нефтегазовые технологии»  
д-р. техн. наук, доц.                                            Г.П. Хижняк

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией** горно-нефтяного факультета «2» 11 2016 г., протокол № 5.

Председатель учебно-методической комиссии  
горно-нефтяного факультета  
канд. геол.-минерал. наук, доц.                                            О.Е. Кочнева

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.                                            Д.С. Репецкий



## **1 Общие положения**

**1.1 Цель дисциплины** – формирование у студентов базовых знаний и развитие твердых навыков и представлений в области проектирования строительства нефтяных и газовых скважин.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- готовность организовывать, контролировать и оценивать исполнение производственных процессов (ПК-6);
- способность разрабатывать техническую и технологическую документацию, разделы проектов (ПК-7);
- способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства при обустройстве и разработке месторождений и реализации мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению промышленных объектов, выбирать способы, технику и технологию эксплуатации скважин и промышленных объектов, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности (ПСК-3.5).

### **1.2 Задачи дисциплины:**

- изучение научных основ, терминов и понятий, используемых при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин;
- получение знаний и навыков в области составления технических проектов на строительство скважин;
- получение знаний и навыков для выполнения технологических инженерных расчетов, связанных с процессом углубления скважин, выбора типов и параметров буровых растворов в соответствии с геологическим разрезом, технологией вскрытия продуктивного пласта, опробованием, освоением и испытанием продуктивных объектов с соблюдением правил безопасности ведения буровых работ, охраны недр и окружающей природной среды;
- формирование умений технологических расчетов при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин;
- формирование базовых навыков проектирования и анализа строительства нефтяных и газовых скважин.

### **1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:**

- Нефтяные и газовые скважины;

- правила, методы и выполнения работ при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин;
- параметры режимов бурения нефтяных и газовых скважин;
- Общие сведения о районе буровых работ;
- Геологическая часть проекта;
- Конструкция скважины;
- Проектирование профиля наклонно направленных и горизонтальных скважин;
- Выбор и обоснование буровых растворов;
- Способы, режимы бурения скважины и применяемые КНБК. Гидравлические показатели промывки;
- Крепление скважины;
- Освоение скважины;
- Консервация скважины;
- Специальные разделы проектной документации.



#### **1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников**

Дисциплина «Основы проектирования строительства нефтяных и газовых скважин» относится к вариативной части цикла дисциплин Блока 1 и является дисциплиной по выбору. Дисциплина базируется на основных образовательных дисциплинах гуманитарного, социального и экономического цикла; математического и естественнонаучного цикла, а также профессионального цикла, которые перечислены в учебном плане.

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать:**

- основы методов проектирования строительства нефтяных и газовых скважин;
- основные положения руководящих документов в области проектирования строительства нефтяных и газовых скважин;
- программные продукты для проектирования строительства нефтяных и газовых скважин;

- **уметь:**

- решать практические задачи по проектированию профиля ствола скважин;
- выполнять технологические расчеты при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин с применением современных компьютерных технологий;
- оценивать проектные решения и отчетную документацию при строительстве нефтяных и газовых скважин;

- **владеть:**

- профессиональной терминологией, используемой при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин;
- навыками разработки нормативной и руководящей документации по проектированию строительства нефтяных и газовых скважин;
- методами оценки эффективности проектных решений.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-6	готовность организовывать, контролировать и оценивать исполнение производственных процессов	Основы автоматизации производственных процессов Технология бурения нефтяных и газовых скважин Разработка нефтяных и газовых месторождений Основы освоения морских нефтегазовых ресурсов Транспорт и хранение нефти и газа	Предупреждение и ликвидация аварий на объектах нефтегазового производства Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти Преддипломная практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ПК-7	способность разрабатывать техническую и технологическую документацию, разделы проектов	Методы промыслового анализа при разработки нефтяных месторождений Основы проектирования строительства нефтяных и газовых скважин Технология бурения нефтяных и газовых скважин	Преддипломная практика Разработка нефтяных и газовых месторождений Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ПСК-3.4	способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства при обустройстве и разработке месторождений и реализации мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению промышленных объектов, выбирать способы, технику и технологию эксплуатации скважин и промышленных объектов, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности	Супервайзинг в бурении Гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин и пластов Геология нефти и газа Промысловая геофизика Основы нефтегазовых технологий Основы освоения морских нефтегазовых ресурсов Транспорт и хранение нефти и газа Геонавигация в бурении	Управление энергетическим состоянием залежи в процессе ее разработки Производственная практика (научно-исследовательская работа)

## 2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает расширение и углубление части компетенций ПК-6, ПК-7, ПСК-3.5.

### 2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-6

Код ПК-6	<b>Формулировка компетенции:</b> Готовность организовывать, контролировать и оценивать исполнение производственных процессов
-------------	--

Код ПК-6. Б1.ДВ.06.2	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b> Готовность контролировать исполнение проектов на строительство нефтяных и газовых скважин
-------------------------	---

### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p><b>После освоения части компетенции студент</b></p> <p><b>Знает:</b> основы методов проектирования строительства нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к зачету</p>
<p><b>Умеет:</b> решать практические задачи по выбору проектных решений на строительство нефтяных и газовых скважины</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>
<p><b>Владеет:</b> профессиональной терминологией, используемой при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>



## 2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-7

<b>Код</b> ПК-7	<b>Формулировка компетенции:</b> Способность разрабатывать техническую и технологическую документацию, разделы проектов
--------------------	--

<b>Код</b> ПК-7. Б1.ДВ.06.2	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b> Способность разрабатывать разделы проектов на строительство нефтяных и газовых скважин
--------------------------------	---

### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p><b>После освоения части компетенции студент</b></p> <p><b>Знает:</b> основные положения руководящих документов в области проектирования строительства нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к зачету</p>
<p><b>Умеет:</b> выполнять технологические расчеты при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин с применением современных компьютерных технологий</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>
<p><b>Владеет:</b> навыками разработки нормативной и руководящей документации по проектированию строительства нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.</p>	<p>Отчеты по результатам выполнения практических занятий.</p>

### 2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-3.4

<b>Код</b> ПСК-3.4	<b>Формулировка компетенции:</b> Способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства при обустройстве и разработке месторождений и реализации мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению промышленных объектов, выбирать способы, технику и технологию эксплуатации скважин и промышленных объектов, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности
-----------------------	--

<b>Код</b> ПСК-3.4. Б1.ДВ.06.2	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b> Способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства нефтяных и газовых скважин, выбирать способы, технику и технологию строительства скважин, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности
--------------------------------------	---

#### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<b>После освоения части компетенции студент</b>  <b>Знает:</b> программные продукты проектирования строительства нефтяных и газовых скважин	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к зачету
<b>Умеет:</b> оценивать проектные решения и отчетную документацию при строительстве нефтяных и газовых скважин	Практические занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.	Отчеты по результатам выполнения практических занятий.
<b>Владеет:</b> методами оценки эффективности проектных решений	Практические занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям.	Отчеты по результатам выполнения практических занятий.

### 3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоемкость	
		9 семестр	всего
1	2	3	4
1	<b>Аудиторная работа / в том числе в интерактивной форме</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
	Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	18	18
	Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	28	28
	Лабораторные работы (ЛР)		
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	<b>Самостоятельная работа студентов (СРС)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
	Изучение теоретического материала	52	52
	Подготовка к выполнению практических занятий	8	8
3	Итоговая аттестация по дисциплине: зачет		
4	<b>Трудоёмкость дисциплины</b>		
	<b>Всего:</b>		
	<b>в часах (ч)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в зачётных единицах (ЗЕ)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>



## 4 Содержание учебной дисциплины

### 4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)							Итоговая аттестация	самостоятельная работа	Трудоёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа					КСП				
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСП					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	1	Введение	2	2							2	
		1	1	1						4	5	
		2	1	1						4	5	
		3	7	2	5					5	12	
		4	5	1	4					5	10	
		5	4	1	3					4	8	
		6	3	1	2					4	7	
		7	1	1						4	5	
		8	2	2						2	4	
		КСР	1					1				1
<b>Всего по модулю:</b>			25	10	14		1		32	57/1,5		
2	2	9	1	1						5	6	
		10	5	1	4					5	10	
		11	4	2	2					6	10	
		12	6	2	4					6	12	
		13	5	2	3					6	11	
		Заключение	1		1							1
		КСР	1					1				1
<b>Всего по модулю:</b>			23	8	14		1		28	51/1,5		
<b>Итоговая аттестация</b>										<b>Зачет</b>		
<b>Итого:</b>			<b>48</b>	<b>18</b>	<b>28</b>		<b>2</b>		<b>60</b>	<b>108/3</b>		

## 4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

### **Модуль 1. Проектная документация и нормативно-правовая база при строительстве нефтяных и газовых скважин**

#### **Введение. Л – 2 ч.**

Предмет, цель и задачи дисциплины. Основное содержание дисциплины, учебная, учебно-методическая и научно-техническая литература по вопросам проектирования строительства нефтяных и газовых скважин. Особенности развития нефтегазового комплекса в современном мире. Перспективы и планирование развития нефтегазового комплекса России.

### **Раздел 1. Проектная документация на строительство нефтяных и газовых скважин**

Л – 10 ч, ПЗ – 14 ч, СРС – 32 ч., КСР – 1 ч.

#### Тема 1. Общие сведения о проектной документации

Роль проектной документации при строительстве нефтяных и газовых скважин, необходимость ее создания. Законодательство Российской Федерации о недрах. Контроль и политика государства в сфере недропользования. Схема прохождения проектного документа. Стадийность процесса проектирования строительства нефтяных и газовых скважин. Содержание технического задания (ТЗ) на разработку проектного документа.

#### Тема 2. Состав и содержание проектной технологической документации

Состав проектной документации. Пояснительная записка. Основные разделы и подразделы проекта на строительство нефтяных и газовых скважин, части и книги. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий содержание технологических решений. Авторский надзор за реализацией проектов строительства нефтяных и газовых скважин (отдельных проектных решений).

#### Тема 3. Вводная и геологическая часть основных разделов проектной документации

Перечень условных обозначений и сокращений. Данные об организации – разработчике. Сводные технико-экономические данные. Основание для проектирования. Общие сведения. Геологическая часть. Литолого-стратиграфическая характеристика разреза скважины. Нефтегазоводоносность по разрезу скважины. Возможные осложнения по разрезу скважины. Исследовательские работы. Работы по испытанию и освоению скважины, сведения по эксплуатации.

### **Модуль 2. Содержание и основы разработки проектных решений основной части проекта на строительство нефтяных и газовых скважин.**



## **Раздел 2. Технические и технологические решения при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин. Экономика и охрана окружающей среды.**

Л – 8 ч, ПЗ - 14, СРС – 28 ч, КСР – 1 ч.

### Тема 4. Технологическая часть основных разделов проектной документации

Углубление скважины. Буровые растворы. Крепление скважин. Цементирование обсадных колонн. Освоение скважин. Освоение горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне. Дефектоскопия и опрессовка. Строительные и монтажные работы. Подготовительные работы к строительству скважин. Объемы строительных и монтажных работ для строительства скважины. Ликвидация скважин. Консервация скважин. Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника. Противофонтанная безопасность.

### Тема 5. Техническая часть основных разделов проектной документации

Конструкция скважины. Профиль ствола скважин. Вводные параметры размещения устьев скважин и направления стволов. Обсадные колонны. Оборудование устья скважины. Дополнительные сведения. Обоснование выбора буровой установки. Продолжительность строительства скважины. Механизация и автоматизация технологических процессов, средства контроля и диспетчеризации.

### Тема 6. Экономическая часть проектной документации

Общие положения. Смета на строительство объектов капитального строительства. Оценка капитальных вложений и эксплуатационных затрат. Характеристика налоговой системы. Источники финансирования. Анализ чувствительности проекта.

### Тема 7. Нормативно-правовая база проектирования строительства нефтяных и газовых скважин

Основные руководящие документы. Лицензирование пользования недрами. Прекращение права пользования недрами. Предоставление горных отводов для разработки месторождений углеводородов. Паспорт проекта на строительство эксплуатационных скважин. Перечень нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов, использованных при принятии проектных решений. Техническое задание на подготовку проектной документации «Строительство эксплуатационных скважин. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ в области подготовки проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Проектный наряд на производство буровых работ. Программа работ по буровым растворам для бурения скважин. Программа работ по креплению эксплуатационной колонны на скважине. Протокол ЦКР «Технологическая схема разработки нефтяного месторождения».

### Тема 8. Охрана недр при строительстве нефтяных и газовых скважин

Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Основные источники воздействия на недра. Регламентирующие документы, обязательства недропользователя.



Контроль за выполнением «Правил охраны недр». Рекомендации мероприятий по охране недр при ведении буровых работ, эксплуатации, консервации и ликвидации скважин.

Заключение. ПЗ – 1 ч

### 4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	4	Выбор и обоснование параметров режима бурения с учетом особенностей геологических условий.
2	4	Расчет расхода и обоснование выбора параметров тампонажного раствора для крепления обсадных колонн.
3	5	Выбор и обоснование конструкций скважин и забоя и оценка эффективности.
4	5	Выбор и обоснование инструмента для вращения породоразрушающего инструмента.
5	6	Определение стоимости одного метра проходки с применением различных типов долот и разных видов привода
6	6	Определение коммерческой скорости строительства скважины. Определение потребного числа буровых установок.
7	8	Определение объема отходов с учетом применения различных систем очистки промывочной жидкости.
8	8	Выбор и обоснование специальных элементов системы очистки промывочной жидкости (РУО, газовые месторождения, утилизация и ликвидация шлама, ОБР, БСВ и др.).

### 4.4 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

#### 4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	Изучение теоретического материала	5
2	Изучение теоретического материала	5
3	Изучение теоретического материала Подготовка к практическим занятиям	4 6
4	Изучение теоретического материала Подготовка к практическим занятиям	5 6
5	Изучение теоретического материала Подготовка к практическим занятиям	5 5
6	Изучение теоретического материала Подготовка к практическим занятиям	5 5
7	Изучение теоретического материала	5
8	Изучение теоретического материала	4
	Итого: в ч / в ЗЕ	60/2

##### 4.5.1. Изучение теоретического материала

Таблица 4.5 – Тематика самостоятельно изучаемого теоретического материала

Номер темы дисциплины	Тематика вопросов
1	Содержание технического задания (ТЗ) на разработку проектного документа
2	Уточненные проекты разработки (доработки).
3	Схема планировочной организации земельного участка
4	Технология работ с применением СВП и РУС.
5	Инструмент для ликвидации аварий.
6	Технико-экономический анализ проектных решение на строительство нефтяных и газовых скважин
7	Прекращение права пользования недрами
8	Контроль за выполнением «Правил охраны недр»

#### 5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список



вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

На лекционных занятиях преподаватель формулирует проблематику изучаемой темы, рассматривает основные аспекты ее решения. Глубокая проработка теоретического материала осуществляется студентами в рамках самостоятельной работы.

Работа на практических занятиях проводится с использованием компьютерных технологий. При этом преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и методов для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления нефтегазопромыслового дела; развитие творческих навыков по инновационному управлению через выполнение проблемно-ориентированных, поисковых заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины реализуется с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

## **6 Управление и контроль освоения компетенций**

### **6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала по теме лекции;
- оценка самостоятельной работы студента, а также его работы на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

### **6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы (модуль 1, 2);
- защита отчёта по результатам выполнения практических занятий (модуль 1, 2)

### **6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций**

#### **Зачет:**

- Зачет по дисциплине проводится в устной форме в виде опроса по тематике курса.

Фонд оценочных средств, включающий типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к зачету, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав УМДК на правах отдельного документа.

#### 6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТТ	РТ	КР	ГР (КП)	ПЗ	Зачет
<b>Знает:</b>						
- основы методов проектирования строительства нефтяных и газовых скважин;	+		+			+
- основные положения руководящих документов в области проектирования строительства нефтяных и газовых скважин;	+		+			+
- программные продукты проектирования строительства нефтяных и газовых скважин	+		+			+
<b>Умеет:</b>						
- решать практические задачи по выбору проектных решений на строительство нефтяных и газовых скважины;			+		+	
- выполнять технологические расчеты при проектировании строительства нефтяных и газовых скважин с применением современных компьютерных технологий			+		+	
- оценивать проектные решения и отчетную документацию при строительстве нефтяных и газовых скважин			+		+	
<b>Владеет:</b>						
- профессиональной терминологией, используемой при проектировании разработки нефтяных месторождений;					+	
- навыками разработки нормативной и руководящей документации по проектированию разработки месторождений;					+	
- методами оценки эффективности проектных решений					+	

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ГР (КП) – индивидуальные графические или курсовые работы (оценка умений и владений);

ПЗ – практические занятия



### 7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине  
Семестр 9

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>Раздел:</b>	<b>Р1</b>									<b>Р3</b>									
Лекции	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>18</b>
Практические занятия	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>28</b>
Самостоятельное изучение материала	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	<b>52</b>
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>											1	1	1	1	1	1	1	1	<b>8</b>
КСР									1									1	<b>2</b>
<b>Модуль:</b>	<b>М1</b>									<b>М2</b>									
Контр. тестирование									+									+	
Дисциплин. контроль																			<b>Зачет</b>

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.ДВ.06.2 <b>«Основы проектирования                  строительства нефтяных и                  газовых скважин»</b> <i>(полное название дисциплины)</i>	<b>Блок 1</b> <i>(цикл дисциплины)</i> <input type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> по выбору студента <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла
21.05.06 <i>(Код направления / специальности)</i>	Специальность «Нефтегазовая техника и технологии»/ Специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» <i>(полное название направления подготовки / специальности)</i>
<b>НТТ/РНГМ</b> <i>(аббревиатура направления / специальности)</i>	Уровень подготовки <input checked="" type="checkbox"/> специалист <input type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр
	Форма обучения <input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
2015 <i>(год утверждения учебного плана ООП)</i>	Семестр(ы) <u>9</u>
Чернышов С.Е. <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i>	Количество групп <u>1</u> Количество студентов <u>20</u>
горно-нефтяной <i>(факультет)</i>	<u>доцент</u> <i>(должность)</i>
«Нефтегазовые технологии» <i>(кафедра)</i>	<u>2198-806</u> <i>(контактная информация)</i>

### СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1	Середа Н.Г., Соловьев Е.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учебник. 3-е изд., М.: Альянс, 2011. — 454 с.	55
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
1	Литвиненко В.С., Калинин А.Г. Основы бурения нефтяных и газовых скважин. Уч. пособие. –М.:ЦентрЛитнефтегаз, 2009	5

Карта книго-  
обеспеченности  
в библиотеку сдана

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2	Басарьгин Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. Уч. пособие. – М.: Недра, 2002.	49+ЭБ
3	Булатов А.И., Аветисов А.Г. Справочник инженера по бурению. В 4 кн. - М.: Недра, 1993-1996	кн.1 – 12 кн.2 – 9 кн.3 – 11 кн.4 – 11
4	Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Никитин Б.А. Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин – М.: Недра, 2000.-489с.	30
5	Спутник буровика: Справочник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1990.	147+ЭБ
6	Булатов А.И. Спутник буровика: спр. Пособие: в 2 кн.-М.: Недра, 2006	кн.1 – 52 кн.2 – 52
<b>2.2 Периодические издания</b>		
1	Нефтяное хозяйство: научно-технический и производственный журнал / ЗАО «Издательство «Нефтяное хозяйство». - в ПНИПУ 1994-2013 . – Издаётся с 1920 г.	
2	Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений : научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности .— Москва : ВНИИОЭНГ. – В ПНИПУ 1994 – 1999, 2001 – 2013. Издаётся с 1992 г.	
3	Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – Пермь: Изд-во ПНИПУ. – в ПНИПУ 1994-2006. – Издаётся с 1994 г..	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" - М.: Ростехнадзор, 2013.	СПС «Консультант-Плюс»
<b>2.4. Официальные издания - не используются</b>		
<b>2.5. Электронные информационно-образовательные ресурсы</b>		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база электрон. документов, изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Пермь, 2015. - Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> .	
2	Лань [Электронный ресурс: электронно-библиотечная система: полнотекстовая база электрон. документов по гуманитар., естеств. и техн. наукам]. — Санкт –Петербург: Лань, 2010. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> .	

Основные данные об обеспеченности на \_\_\_\_\_  
(дата составления рабочей программы)

основная литература  обеспечена  не обеспечена

дополнительная литература  обеспечена  не обеспечена

Карта книго-  
обеспеченности  
в библиотеку сдана



Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки

  
\_\_\_\_\_

Н.В. Тюрикова

**Текущие данные об обеспеченности на** \_\_\_\_\_

(дата контроля литературы)

Основная литература

обеспечена

не обеспечена

Дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

Зав. отделом комплектования  
научной библиотеки

\_\_\_\_\_

Н.В. Тюрикова

Карта книго-  
обеспеченности  
в библиотеку сдана

## 8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

На лекционных занятиях преподаватель формулирует проблематику изучаемой темы, рассматривает основные аспекты ее решения. Глубокая проработка теоретического материала осуществляется студентами в рамках самостоятельной работы.

Работа на практических занятиях проводится с использованием компьютерных технологий. При этом преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и методов для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления нефтегазопромыслового дела.

Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины реализуется с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

### Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	Л	PowerPoint		Презентационное сопровождение лекционного материала
2	ПЗ	Текстовые, графические редакторы, электронные таблицы MS Office		Систематизация, представление и обработка данных
3	ПЗ	Интернет-ресурсы		Работа с официальными сайтами Министерства природных ресурсов, министерств, аналитических агентств и пр. информационными источниками

### 8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.3 - Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Курс лекций

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	<i>Класс лабораторного оборудования</i>	<i>Кафедра НГТ</i>	<i>317 б</i>	<i>30</i>	<i>15</i>
2	<i>Тренажерный класс</i>	<i>Кафедра НГТ</i>	<i>300</i>	<i>40</i>	<i>20</i>
3	<i>Специализированная лекционная аудитория</i>	<i>Кафедра НГТ</i>	<i>404</i>	<i>90</i>	<i>40</i>



### Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		