

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета машиностроения и  
аэрокосмической техники  
И.Г. Дроздов

«23» сентября 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Введение в специальность»**

Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация Машины и оборудование для транспортировки, переработки  
и хранения углеводородов

Квалификация выпускника Горный инженер (специалист)

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2026

Автор программы \_\_\_\_\_ С.Г. Валюхов

Заведующий кафедрой  
Нефтегазового  
оборудования и  
транспортировки \_\_\_\_\_ С.Г. Валюхов

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ С.Г. Валюхов

Воронеж 2025

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Формирование у студентов компетенций в области технологических процессов бурения, добычи, подготовки и транспортировки нефти и газа, подготовка студентов к решению профессиональных задач, связанных с транспортом и хранением нефти и газа.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

Изучение основных технологических процессов, принципа действия основного оборудования при бурении, добыче, подготовке, транспорте и хранении углеводородного сырья.

Овладение методами технологических расчетов.

Формирование представлений о технологических процессах при добыче, транспорте и хранении нефти и газа; навыков применения методов расчетов оборудования и трубопроводов; навыков практического применения теоретических знаний, полученных при изучении предмета.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Введение в специальность» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Введение в специальность» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-1 - Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли.

ОПК-9 - Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК-1	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
ОПК-1	Знать: основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.
	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.
	Владеть: принципиальными особенностями моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов.
ОПК-9	Знать: принципы работы современных информационных технологий.
	Уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в специальность» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

## очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54	54
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	90	90
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Физико-химические свойства углеводородов. Основные понятия о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях.	Свойства нефти. Свойства природного газа. Свойства пластовой воды. Понятие о месторождении. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Общие понятия о бурении.	6	2	14	22
2	Общие понятия и определения в области нефтегазового оборудовании. Основные технологические процессы магистрального транспорта углеводородов.	Основные определения, понятия, термины. Нормативная документация. Технологические процессы на насосных перекачивающих станциях и на компрессорных станциях.	6	2	14	22
3	Оборудование головных сооружений, насосных станций и линейной части магистральных нефтепроводов.	Оборудование головных сооружений нефтепроводов. Насосное оборудование. Фильтры, сепараторы, гидроциклоны, узлы очистки.	6	2	14	22
4	Оборудование компрессорных станций и линейной части магистральных газопроводов.	Оборудование для очистки и подготовки газа. Оборудование для осушки газа. Оборудование компрессорных станций. Теплообменное оборудование и АВО газа.	6	4	16	26
5	Арматура и КИП, применяемые на нефте- и газопроводах. Контроль процесса транспорта.	Запорно-регулирующая арматура. Расходомеры, манометры. Приборы для контроля температуры. Осуществление контроля технологического процесса транспорта углеводородов.	6	4	16	26
6	Хранение углеводородов.	Оборудование для хранения нефти и газа. Резервуарные парки. Потери углеводородов при хранении. Экологическая составляющая.	6	4	16	26
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>144</b>

### 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	Знать: основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: принципиальными особенностями моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	процессов.			
ОПК-9	Знать: принципы работы современных информационных технологий.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-1	Знать: основные законы дисциплин инженерно-механического модуля.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве	Задачи не решены

			верные ответы	получен верный ответ во всех задачах	задач	
	Владеть: принципиальными особенностями моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-9	Знать: принципы работы современных информационных технологий.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

1. Назовите основной способ добычи нефти:

- 1) фонтанный;
- 2) шахтный;
- 3) насосный;
- 4) газлифтный.

2. Технологическими потерями природного газа на линейных объектах магистрального газопровода не являются:

- 1) потери при продувке конденсатосборников через дренажные линии;
- 2) потери импульсного газа при эксплуатации силовых пневмоприводов кранов;
- 3) потери при продувке сепараторов и пылеуловителей на

газораспределительных станциях (ГРС);

4) потери газа при эксплуатации технологических аппаратов и коммуникаций.

3. К средствам, уменьшающим потери нефтепродуктов от испарения, не относятся:

- 1) диски-отражатели;
- 2) обратный клапан;
- 3) понтон;
- 4) плавающая крыша.

4. Работа адсорбционных нефтесборщиков основана на:

- 1) поглощении нефти специальным материалом;
- 2) на прилипании нефти к поверхности специальных элементов, с которых она затем счищается в нефтесборную емкость;
- 3) принципе перетекания воды через водослив из зоны с большим уровнем в зону с меньшим уровнем;
- 4) использовании насоса.

5. По функциональному признаку ГПА разделяются для применения на:

- 1) головных КС;
- 2) линейных КС;
- 3) дожимных КС;
- 4) все ответы верны.

6. Как маркируется магистральный насос с подачей 10000 м<sup>3</sup>/ч и напором в 210 м:

- 1) НМ-10000-210;
- 2) НМ-210;
- 3) НМ-210-10000;
- 4) НМ-10000.

7. Как маркируется подпорный насос с подачей 2500 м<sup>3</sup>/ч и напором в 80 м:

- 1) НПВ-2500-80;
- 2) НМ-80;
- 3) НМ-80-2500;
- 4) НМ-2500.

8. Ротор насоса – это:

- 1) отдельная сборочная единица, определяющая динамическую устойчивость работы насоса, его надёжность, долговечность и экономичность;
- 2) вал для передачи момента вращения от электродвигателя к рабочему колесу, неподвижно закреплённому на валу при помощи шпонок и установочных гаек;

3) часть электродвигателя, выполняющая функции магнитопровода и несущей конструкции. Состоит из сердечника с обмоткой и станины корпуса насоса;

4) нет верного варианта.

9. К главным компонентам конструкции ГТУ относят:

1) многоступенчатый компрессор с валом;

2) камера сгорания;

3) рабочее колесо турбины;

4) все ответы верны.

10. Номинальная мощность ГТУ ГПА16 Волга равна, кВт:

1) 16000;

2) 1600;

3) 160;

4) 16.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Какой объект магистрального газопровода относится к основным?

1) газораспределительные станции;

2) перемычки с запорной арматурой;

3) вдольтрассовые дороги;

4) вертолетные площадки.

2. По какому из показателей классификация товарных нефтей не производится?

1) группа;

2) отдел;

3) тип;

4) класс.

3. Для осушки газа применяются:

1) углеводородные жидкости;

2) гликоли;

3) углеводородные жидкости и гликоли;

4) полотенца.

4. Нефтеперекачивающей станцией (НПС) называется:

1) комплекс сооружений и устройств, предназначенных для временного хранения нефти и нефтепродуктов;

2) комплекс сооружений и устройств для учета нефти и нефтепродуктов порезервуарно;

3) единый сложный производственно-технический комплекс, предназначенный для транспортировки нефти от пунктов ее приемки до

пунктов сдачи потребителям;

4) комплекс сооружений и устройств, предназначенных для приема, временного хранения и закачки нефти и нефтепродуктов под избыточным давлением.

5. Какие нефтеперекачивающие станции предназначены для приема нефти с установок её подготовки на промысле или из других источников и последующей закачки нефти в магистральный нефтепровод?

- 1) головные;
- 2) промежуточные;
- 3) дожимные;
- 4) компрессорные.

6. Промежуточные станции обеспечивают:

- 1) прием нефти с установок её подготовки на промысле и краткосрочное хранение;
- 2) внутростанционные перекачки нефти (из резервуара в резервуар);
- 3) поддержание в трубопроводе напора, достаточного для дальнейшей перекачки;
- 4) подкачку нефти из других источников поступления, например, из других нефтепроводов или попутных нефтепромыслов.

7. Что относится к объектам основного назначения на НПС?

- 1) резервуарный парк, подпорная насосная, узел учета нефти с фильтрами, магистральная насосная, узел регулирования;
- 2) резервуарный парк, подпорная насосная, узел учета нефти с фильтрами, магистральная насосная, маслосистема;
- 3) резервуарный парк, подпорная насосная, магистральная насосная, комплекс сооружений, обеспечивающих водоснабжение станции, котельная с тепловыми сетями;
- 4) узел учета нефти, подпорная насосная, узел связи, понижающая электроподстанция с распределительными устройствами.

8. Что является основой нефтебазы для хранения нефти?

- 1) трубопроводы;
- 2) насосы;
- 3) резервуарный парк;
- 4) КИПиА.

9. Для чего используется замерный люк нефтяного резервуара?

- 1) замера расхода нефти;
- 2) замера уровня нефтепродукта с помощью мерной ленты и одновременного отбора пробы нефтепродукта;
- 3) замера температуры;
- 4) замера давления.

#### 10. Эксплуатационное свойство нефтепродукта?

- 1) свойство нефтепродукта, проявляющееся при производстве, транспортировании, хранении, испытании, применении и их характеризующая совокупность однородных явлений при этих процессах;
- 2) свойство нефтепродукта, позволяющее работать ДВС;
- 3) свойство нефтепродукта находится при нормальных условиях в однофазном состоянии;
- 4) свойство нефтепродукта быть стабильным.

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

#### 1. Какой газопровод называется простым?

- 1) газопровод с переменным диаметром, не имеющей ответвлений;
- 2) газопровод с постоянным диаметром с ответвлениями;
- 3) газопровод постоянного диаметра, по которому транспортируется газ с неизменным расходом;
- 4) нет правильного ответа.

#### 2. Какой газопровод называется сложным?

- 1) газопровод, состоящий из нескольких последовательно или параллельно соединенных простых газопроводов;
- 2) газопровод с переменным диаметром;
- 3) газопровод, имеющий параллельные участки;
- 4) все ответы верны.

#### 3. Почему температура перекачиваемого газа может быть меньше температуры окружающей среды?

- 1) из-за устойчивых морозов в зимнее время года;
- 2) из-за работы АВО газа;
- 3) из-за Эффе́кта Менделеева-Клапейрона;
- 4) из-за эффе́кта Джоуля-Томсона.

#### 4. Промежуточные нефтеперекачивающие станции (ПНПС) располагаются:

- 1) через каждые 5 – 10 км;
- 2) через каждые 20 – 80 км;
- 3) через каждые 100 – 150 км;
- 4) через каждые 150 – 300 км.

#### 5. Какие насосы в основном не применяются на НПС:

- 1) маслонасосы;
- 2) внутристанционные;
- 3) дожимные;
- 4) водонасосы.

6. Предназначение подпорных насосов?

- 1) внутриванционной перекачки нефти;
- 2) создания оборотного водоснабжения;
- 3) откачки утечек;
- 4) создания подпора для магистрального насоса.

7. В каком месте центробежного насоса происходит преобразование кинетической энергии жидкости в потенциальную?

- 1) в диффузоре;
- 2) в конфузоре;
- 3) в «улитке»;
- 4) в распирающем канале.

8. Какими не бывают центробежные насосы?

- 1) тихоходные;
- 2) умеренные;
- 3) нормальной быстроходности;
- 4) быстроходные.

9. Какие средства транспортировки нефти и нефтепродуктов используются на нефтебазах при железнодорожных операциях?

- 1) железнодорожная цистерна;
- 2) емкости-отстойники;
- 3) резервуары;
- 4) мелкая тара.

10. Сокращение потерь от испарения нефтепродуктов с давлением насыщенных паров свыше 200 мм.рт.ст. при температуре 20°C следует предусматривать путем применения резервуаров:

- 1) с понтонами;
- 2) с понтонами, с плавающими крышами;
- 3) с газоуравнительной обвязкой;
- 4) с понтонами, плавающими крышами или с газоуравнительной обвязкой.

11. Какой трубопровод называется безнапорным?

- 1) трубопровод, в котором жидкость течет под действием силы тяжести;
- 2) трубопровод низкого давления;
- 3) трубопровод при давлении до 0,1 МПа;
- 4) трубопровод при давлении до 0,01 МПа.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

#### **7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену**

1. Основные свойства нефти.

2. Основные свойства природного газа.
3. Основные свойства пластовой воды.
4. Природные месторождения: описание и структура.
5. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.
6. Общие понятия о бурении.
7. Технологические процессы на насосных перекачивающих станциях.
8. Технологические процессы на компрессорных станциях.
9. Оборудование головных сооружений нефтепроводов.
10. Насосное оборудование НПС.
11. Принцип действия и конструкция фильтров.
12. Принцип действия и конструкция сепараторов.
13. Принцип действия и конструкция гидроциклонов.
14. Очистка магистральных нефте- и газопроводов.
15. Оборудование для очистки и подготовки газа.
16. Оборудование для осушки газа.
17. Оборудование компрессорных станций.
18. Теплообменное оборудование и АВО газа.
19. Запорно-регулирующая арматура.
20. Типы ЗРА.
21. Принцип действия ЗРА.
22. Описание различных типов расходомеров.
23. Описание различных типов манометров.
24. Приборы для контроля температуры.
25. Осуществление контроля технологического процесса транспорта углеводородов.
26. Оборудование для хранения нефти и газа.
27. Описание конструкции вертикального стального резервуара.
28. Описание конструкции вертикального стального резервуара с плавающей крышей.
29. Описание конструкции вертикального стального резервуара с понтоном.
30. Потери углеводородов при хранении.
31. Способы снижения потерь углеводородов при хранении.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.*

*1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.*

*2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов*

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Физико-химические свойства углеводородов. Основные понятия о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях.	УК-1, ОПК-1, ОПК -9	Тест
2	Общие понятия и определения в области нефтегазового оборудования. Основные технологические процессы магистрального транспорта углеводородов.	УК-1, ОПК-1, ОПК -9	Тест
3	Оборудование головных сооружений, насосных станций и линейной части магистральных нефтепроводов.	УК-1, ОПК-1, ОПК -9	Тест
4	Оборудование компрессорных станций и линейной части магистральных газопроводов.	УК-1, ОПК-1, ОПК -9	Тест
5	Арматура и КИП, применяемые на нефте- и газопроводах. Контроль процесса транспорта	УК-1, ОПК-1, ОПК -9	Тест
6	Хранение углеводородов.	УК-1, ОПК-1, ОПК -9	Тест

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Крец В.Г., Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела. Учебное пособие. –Томск: Изд. ТПУ, 2010.-179 с.
2. Бобрицкий Н.В., Юфин В.А. Основы нефтяной и газовой промышленности. М.: Недра, 1988. 200 с.
3. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Учебник для ВУЗов. Изд. 2-ое.-Уфа.: ООО «Дизайн Полиграф Сервис». 2001, (2007)-544 с.
4. Мустафин Ф.М. Машины и оборудование газонефтепроводов: Учеб. пособие для вузов / Ф. М. Мустафин, Н. И. Коновалов, Р. Ф. Гильметдинов и др.— 2-е изд., перераб. и доп.— Уфа: Монография, 2012.— 384 с.
5. Крец В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Рудаченко, В.А. Шмурыгин ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., доп. - Томск : Издво Томского политехнического университета, 2016. - 381 с.
6. 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.
7. Введение в специальность. Нефтегазоперерабатывающие производства : учебное пособие / Н. Ю. Кожухова, А. Л. Фельдман, В. А. Кожухов, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 94 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195126>

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Бесплатная онлайн-энциклопедия от Society of Petroleum Engineers - <https://onepetro.org/pages/petrowiki>
2. Статьи, примеры, обучающие материалы по одному из ведущих симуляторов - <https://rfdyn.com/resources-hub/>
3. Крупнейший российский портал - <https://neftegaz.ru/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Реализация дисциплины «Введение в специальность» требует учебной аудитории для проведения учебных занятий, оборудование:  
комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Технические средства обучения: переносное техническое оборудование:

- проектор;
- экран;
- переносной компьютер.

Для самостоятельной работы используется «Помещение для самостоятельной работы»/«Методический кабинет»

Оборудование кабинета: комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран для проектора;
- ноутбук;
- персональный компьютер с возможностью подключения к сети

"Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде вуза.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Введение в специальность» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--