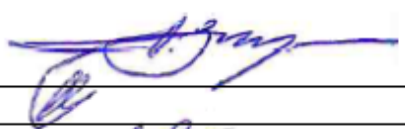
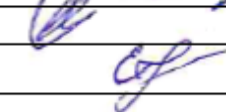


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Механика жидкости и газа**

|                                                         |                                                            |         |          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</b>                        |         |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>«Нефтегазовое дело»</b>                                 |         |          |
| Специализация                                           | <b>«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»</b> |         |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат                           |         |          |
| Курс                                                    | <b>4</b>                                                   | семестр | <b>7</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>                                                   |         |          |

Заведующий кафедрой -  
руководитель НОЦ  
на правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                      |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | <b>А.С. Заворин</b> |
|   | <b>О.В. Брусник</b> |
|   | <b>Е.Е. Бульба</b>  |

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «Механика жидкости и газа» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                          | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                           |
| Механика жидкости и газа                                      | 7       | ОПК(У)-2        | Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Р1                      | ОПК(У)-2.B24                                                | Методами и приёмами решения задач по относительному покою жидкости; по кинематике жидкости (уравнению Бернулли); по динамике жидкости. |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                         | ОПК(У)-2.Y26                                                | Применять основные законы статики, кинематики и динамики жидкости и газов и различать режимы течения жидкости                          |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                                                                                                                   |                         | ОПК(У)-2.333                                                | Основные физические свойства жидкостей и газов, законы статики, кинематики и динамики жидкости                                         |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                      | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                                                                                                                                               | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                         |                                               |                                                                                                                                                                               |                                                                                                      |
| РД 1                                          | Знать законы равновесия и движения жидкостей и газов.                                                | ОПК(У)-2                                      | Раздел 1.<br>Свойства жидкостей и газа.<br>Раздел 2.<br>Равновесие жидкости и газа.<br>Раздел 3.<br>Кинематика и динамика жидкости и газа.<br>Раздел 4.<br>Газовая динамика.. | Контрольная работа по окончании раздела курса<br>Тестирование<br>Защита лабораторной работы<br>Зачет |
| РД 2                                          | Вычислять кинематические и динамические параметры сплошных сред                                      | ОПК(У)-2                                      | Раздел 1.<br>Свойства жидкостей и газа.<br>Раздел 2.<br>Равновесие жидкости и газа.<br>Раздел 3.<br>Кинематика и динамика жидкости и газа.<br>Раздел 4.<br>Газовая динамика.. | Контрольная работа по окончании раздела курса<br>Тестирование<br>Защита лабораторной работы<br>Зачет |
| РД 3                                          | Проводить практические расчёты по определению расходов, скоростей, сил трения жидких и сплошных сред | ОПК(У)-2                                      | Раздел 1.<br>Свойства жидкостей и газа.<br>Раздел 2.<br>Равновесие жидкости и газа.<br>Раздел 3.<br>Кинематика и динамика жидкости и газа.<br>Раздел 4.<br>Газовая динамика.. | Контрольная работа по окончании раздела курса<br>Тестирование<br>Защита лабораторной работы<br>Зачет |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| <b>% выполнения задания</b> | <b>Соответствие традиционной оценке</b> | <b>Определение оценки</b>                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                    | «Отлично»                               | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%                   | «Хорошо»                                | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%                   | «Удовл.»                                | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%                    | «Неудовл.»                              | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

| <b>% выполнения заданий экзамена</b> | <b>Экзамен, балл</b> | <b>Соответствие традиционной оценке</b> | <b>Определение оценки</b>                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                             | 18 ÷ 20              | «Отлично»                               | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%                            | 14 ÷ 17              | «Хорошо»                                | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%                            | 11 ÷ 13              | «Удовл.»                                | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%                             | 0 ÷ 10               | «Неудовл.»                              | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

| Оценочные мероприятия |                            | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                    | Тестирование               | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое гидростатическое давление?</li> <li>2. Назовите свойства гидростатического давления.</li> <li>3. Запишите дифференциальное уравнение равновесия Эйлера.</li> <li>4. Какой вид имеет дифференциальное уравнение поверхности уровня?</li> <li>5. Перечислите и интерпретируйте свойства поверхности уровня равного давления.</li> <li>6. Назовите условие равновесия невесомой жидкости.</li> <li>7. Назовите условие равновесия жидкости в поле силы тяжести.</li> <li>8. Дайте геометрическую и энергетическую интерпретацию основного уравнения гидростатики.</li> <li>9. Как выглядят условия относительного равновесия жидкости в поле силы тяжести?</li> <li>10. Какую систему уравнений называют уравнениями Эйлера?</li> <li>11. Какую систему уравнений называют уравнениями Лагранжа?</li> <li>12. Может ли кинематика одного и того же потока изучаться как методом Эйлера, так и методом Лагранжа?</li> <li>13. Каким образом связаны друг с другом координаты Эйлера и Лагранжа?</li> <li>14. Какие движения называются установившимися и неустановившимися?</li> <li>15. Какие движения называются равномерными и неравномерными?</li> </ol> |
| 16.                   | Защита практической работы | <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие вы знаете сходства и различия в свойствах жидкости и твердого тела?</li> <li>2. Какие вы знаете сходства и различия в свойствах жидкости и газа?</li> <li>3. Как найти объем жидкости, плотность и масса которой известны?</li> <li>4. В чем различие понятий «плотность» и «удельный вес»?</li> <li>5. Что описывает формула барометрического нивелирования?</li> <li>6. Что такое равнодействующая сил давления, воспринимаемая стенкой?</li> <li>7. Что называется центром давления?</li> <li>8. Как определяется равнодействующая сил давления на плоскую горизонтальную поверхность?</li> <li>9. Как выглядит поверхность равного давления для случая плоской горизонтальной поверхности?</li> <li>10. На основании какого баланса определяется равнодействующая сил давления на произвольно ориентированную плоскую поверхность?</li> <li>11. Каким выражением определяется положение центра давления относительно пьезометрической плоскости?</li> <li>12. Каким выражением определяется расстояние между центром давления и центром тяжести</li> </ol>                                                                                               |

| Оценочные мероприятия |       | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |       | смоченной поверхности?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 17.                   | Зачет | <p>Вопросы на зачет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если жидкость, полностью заполняющую закрытый недеформируемый сосуд, подогреть, то что произойдет с давлением в ней?</li> <li>2. Какое из действий (увеличение или снижение давления над поверхностью жидкости) приведет к прекращению начавшегося кипения?</li> <li>3. Как определяется «коэффициент динамической вязкости»? Какова его размерность?</li> <li>4. Какая связь между коэффициентами динамической и кинематической вязкости?</li> <li>5. Если предположить, что вода и бензин имеют одинаковые значения кинематического коэффициента вязкости, то одинаковы ли при этом значения динамического коэффициента вязкости?</li> <li>6. Дайте определения понятиям «поверхностное натяжение» и «краевой угол смачивания».</li> <li>7. Чему будет равняться скорость течения в выходном сечении сужающегося канала при значении давления окружающей среды меньше критического давления?</li> <li>8. Чему будет равняться скорость течения в выходном сечении сужающегося канала при значении давления окружающей среды больше критического давления?</li> <li>9. Можно ли получить в сужающемся канале скорость больше критической?</li> <li>10. Что нужно для того, чтобы в выходном канале устанавливалось давление окружающей среды меньше критического давления?</li> <li>11. Какой канал называют соплом Лаваля?</li> <li>12. Что означает понятие скачок уплотнения и при каких режимах течения газа он возникает?</li> <li>13. Что означает понятие торможение потока?</li> </ol> |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тестирование               | Оценивается преподавателем, каждый правильный ответ оценивается в один балл. Оценка выставляется: за 90% и выше правильно отвеченных вопросов – отлично, от 80 до 89% - хорошо, от 55 до 79% - удовлетворительно. Если количество не верных (не отвеченных) вопросов составляет 50% от числа всех вопросов, тест не засчитывается.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. | Защита практической работы | Защита практической работы осуществляется в форме устных вопросов после проверки отчета преподавателем (на следующем лабораторном занятии или в часы консультаций). Вопросы касаются алгоритма действий, необходимых для выполнения типового задания, понимания принципов расчета, освоения определенной стандартной процедуры, умению выбрать из многочисленных расчетных данных те, которые необходимы для данного задания, представить и использовать для расчетов типовых задач. Содержание и структура отчета должны соответствовать рекомендациям методических указаний. Студент должен быть готов ответить на любой контрольный вопрос по выполнению практической работы. Максимальная оценка – 15 баллов. |
| 3. | Зачет                      | Информация о количестве полученных баллов и о возможности автоматического формирования оценки по результатам оценочных мероприятий текущего контроля доводится до сведения обучающихся преподавателем на последнем занятии. Формирование результатов промежуточной аттестации производится в день зачета по расписанию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |