

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИПП Матюшев В.В.

«24» марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.

«24» марта 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### *МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА*

---

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*

направленность (профиль): *Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств*

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2023

Составитель: Тепляшин Василий Николаевич, канд. техн. наук  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07  
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции,  
профессиональных стандартов: 22.006 Специалист по механизации, автоматизации и  
роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей  
промышленности;  
22.009 Специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и  
перерабатывающей промышленности;  
22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения;  
22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 3 «17» марта 2023 г.

Зав. кафедрой Невзоров Виктор Николаевич, докт. с-х. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» марта 2023 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7  
«20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 Технология  
производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль)  
«Техническое оснащение технологий перерабатывающих производств»

Невзоров Виктор Николаевич, докт. с-х. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
<b>1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Организационно-методические данные дисциплины .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>5</b>
4.1 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	5
4.2 Содержание модулей дисциплины.....	6
4.3 Лекционные занятия.....	6
4.4 Практические занятия.....	6
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	7
<b>5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....</b>	<b>7</b>
6.1 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	7
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	9
6.3. Программное обеспечение.....	9
<b>7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....</b>	<b>10</b>
<b>9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины .....</b>	<b>10</b>
9.1 Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся.....	10
9.2 Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	10
<b>Протокол изменений РПД .....</b>	<b>12</b>

## Аннотация

Дисциплина «Механика жидкости и газа» относится к обязательной части блока Б.1 дисциплин для подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных технологических процессов в производстве пищевых продуктов и включает следующие вопросы: механика жидкости; механика газа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (36 часов) занятия и 18 часов самостоятельной работы студента, 36 часов контроль.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механика жидкости и газа» включена в ОПОП в обязательную часть блока Б.1 дисциплин (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механика жидкости и газа» являются: «Математика», «Физика», «Техническая механика», «Инженерная и компьютерная графика».

Дисциплина «Механика жидкости и газа» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Процессы и аппараты пищевых производств», «Сооружения и оборудование для хранения продукции перерабатывающей промышленности», «Технологии производства продукции растениеводства», «Технология производства продукции животноводства», «Технологическое оборудование перерабатывающих производств», «Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования», «Смазочные материалы для пищевого оборудования», «Проектирование перерабатывающих предприятий», «Оборудование для транспортировки сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции», «Методы фильтрации и очистки в перерабатывающих производствах», «Пневмоприводы в пищевой инженерии», «Трубопроводы и запорная арматура в пищевой инженерии», «Технологическая практика», «Преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Механика жидкости и газа» является - получить знания для моделирования оптимальных технологических процессов и контроля качества изделий в сфере профессиональной деятельности.

#### Задачи:

- изучить основные законы движения жидкости и газа в сфере профессиональной деятельности;
- физико-механические характеристики жидкости и газа в сфере профессиональной деятельности.

**Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства,	Знать: - основные физические свойства жидкости и газа;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	- научные основы движения жидкости и газа в различных технологических процессах;
	ИД-2 <sub>опк-1</sub> Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	- законы и модели механики; - колебания волн.
	ИД-3 <sub>опк-1</sub> Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Уметь: - решать системные уравнения; - различать движения жидкости. Владеть: - методами определения движения жидкости и газа.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> , в том числе:	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18	18/8
Практические занятия (ПЗ) / в т.ч. в интерактивной форме		36	36/10
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b> , в том числе:	<b>0,5</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
самоподготовка к текущему контролю знаний		18	18
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Вид контроля</b>			<b>экзамен</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1 Механика жидкости</b>	<b>42</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
Модульная единица 1.1 Основные физические свойства жидкости	16	4	8	4
Модульная единица 1.2 Силы действующие на жидкость, статика жидкости	10	4	4	2
Модульная единица 1.3 Кинетика и динамика жидкости	16	4	8	4
<b>Модуль 2 Механика газа</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
Модульная единица 2.1 Основные физические свойства газа	14	2	8	4
Модульная единица 2.2 Силы действующие на газ	8	2	4	2
Модульная единица 2.3 Кинетика и динамика газа	8	2	4	2
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>

#### 4.2 Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1** Механика жидкости.

**Модульная единица 1.1** Основные физические свойства жидкости.

Основные физические свойства жидкости.

**Модульная единица 1.2** Силы, действующие на жидкость, статика жидкости.

Силы, действующие на жидкость, статика жидкости.

**Модульная единица 1.3** Кинетика и динамика жидкости.

Кинетика и динамика жидкости.

**Модуль 2** Механика газа.

**Модульная единица 2.1** Основные физические свойства газа.

Основные физические свойства газа.

**Модульная единица 2.2** Силы, действующие на газ.

Силы, действующие на газ.

**Модульная единица 2.3** Кинетика и динамика газа.

Кинетика и динамика газа.

#### 4.3 Лекционные занятия

Содержание лекционного курса

Таблица 4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Механика жидкости</b>		<b>экзамен</b>	<b>12</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Основные физические свойства жидкости	Лекция № 1-2. Основные физические свойства жидкости	экзамен	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Силы действующие на жидкость, статика жидкости	Лекция № 3-4. Силы действующие на жидкость, статика жидкости		4
	<b>Модульная единица 1.3</b> Кинетика и динамика жидкости	Лекция № 5-6. Кинетика и динамика жидкости		4
2.	<b>Модуль 2 Механика газа</b>		<b>экзамен</b>	<b>6</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Основные физические свойства газа	Лекция № 7. Основные физические свойства газа	экзамен	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> Силы действующие на газ	Лекция № 8. Силы действующие на газ		2
	<b>Модульная единица 2.3</b> Кинетика и динамика газа	Лекция № 9. Кинетика и динамика газа		2
	<b>Итого</b>			<b>18</b>

#### 4.4 Практические занятия

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модуль 1 Механика жидкости</b>		<b>экзамен</b>	<b>20</b>
1.	Модульная единица 1.1 Основные физические свойства жидкости	Занятие № 1 Движение жидкости в канале переменного сечения	Выполнение и защита	4
		Занятие № 2 Кавитация в потоке жидкости		4
	Модульная единица 1.2 Силы действующие на жидкость, статика жидкости	Занятие № 3 Истечение жидкости из отверстия и насадок при постоянном напоре	Выполнение и защита	4
	Модульная единица 1.3 Кинетика и динамика жидкости	Занятие № 4 Совместная работа центробежного насоса и трубопровода с переменным гидравлическим сопротивлением		4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Занятие № 5 Исследование особенностей течения и энергообмена вихревых потоков жидкости в гидравлическом генераторе тепла	Выполнение и защита	4
	<b>Модуль 2 Механика газа</b>		<b>экзамен</b>	<b>16</b>
2.	Модульная единица 2.1 Основные физические свойства газа	Занятие № 6 Течение газа по каналу переменного сечения	Выполнение и защита	4
		Занятие № 7 Определение потерь давления в воздуховодах	Выполнение и защита	4
	Модульная единица 2.2 Силы действующие на газ	Занятие № 8 Построение полной характеристики центробежного вентилятора	Выполнение и защита	4
	Модульная единица 2.3 Кинетика и динамика газа	Занятие № 9 Испытание центробежного вентилятора	Выполнение и защита	4

#### 4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Основными формами организации самостоятельной работы студентов являются:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям.

Перечень видов работы и вопросов для самостоятельного изучения разделов дисциплины отражен в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Механика жидкости</b>			<b>10</b>
1	Модульная единица 1.1	самоподготовка к текущему контролю знаний	4
	Модульная единица 1.2	самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1.3	самоподготовка к текущему контролю знаний	4
<b>Модуль 2 Механика газа</b>			<b>8</b>
2	Модульная единица 2.1	самоподготовка к текущему контролю знаний	7
	Модульная единица 2.2	самоподготовка к текущему контролю знаний	8
	Модульная единица 2.3	самоподготовка к текущему контролю знаний	8
<b>ВСЕГО</b>			<b>18</b>

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7. Таблица 7

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-1	+	+	+	Экзамен

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТОБ и ПП Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
 Дисциплина Механика жидкости и газа

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходи- мое количество экз.	Количество экз. в вузе	
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
Основная											
Лекции, лабораторны е занятия	Механика жидкости и газа	А. А. Гусев	Москва : Издательство Юрайт	2019		+					
	Механика жидкости и газа. Виртуальный лабораторный практикум	Г. В. Алексеев, М. В. Бондарева, И. И. Бриденко, А. И. Шашкин	Москва : Издательство Юрайт	2019		+					
	Гидравлика	Смирнов В. Л.	Красноярск : КрасГАУ	2012	+	+	+			68	
	Дополнительная										
	Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод	Б. В. Ухин	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М	2011	+			+			1
Гидравлика и гидравлические машины	А. Н. Ковальчук [и др.]	Красноярск : КрасГАУ	2011	+	+		+			65	
Гидравлика	Д. В. Штеренлихт	М. : КолосС	2008	+			+			50	

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.



## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## 6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
3. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational renewal License - Лицензия 1B08-230201-012433-600-1212 с 01.02.2023 до 09.02.2024 г.
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Механика жидкости и газа» со студентами в течение семестра проводятся лабораторные занятия, экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9), а также в виде устного опроса. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса. Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующем в Красноярском ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов.

Экзамен осуществляется по 100-балльной шкале: **100 – 60 баллов:**

- **100 – 87 баллов – отлично;**
- **86 -73 балла хорошо;**
- **72 – 60 баллов – удовлетворительно;**
- **59 – 0 баллов - не удовлетворительно.**

Если студент набрал в семестре менее 60 баллов, то для получения экзамена по дисциплине необходимо ликвидировать задолженности, затем студент сдает экзамен по расписанию зачётной сессии. Оценка на зачете с оценкой 45 баллов, которые суммируются с баллами семестра.

Таблица 9 – Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Виды занятий	Баллы
Посещение занятий	15
Самоподготовка к лабораторным занятиям, текущему контролю знаний	20
Работа с информационными ресурсами, конспектирование	20
Экзамен	45
<b>Всего</b>	<b>100</b>

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя.

**Промежуточный контроль** знаний студентов предусмотрен в форме устного экзамена с использованием метода сократического диалога. Вопросы, а также критерии их оценивания знаний к экзамену представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

По дисциплине на кафедре, за которой закреплена дисциплина, имеется следующий комплект материалов: рабочая программа, фонд оценочных средств, график самостоятельной работы студентов; презентации отдельных лекций курса, выполненные в программе PowerPoint; раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тексты). Техническое обеспечение дисциплины связано с использованием аудиторий (3-05, 1-А, ул. Е. Стасовой 42), оснащенной установками для проведения опытных процессов: установка для определения режимов течения жидкости; установка для получения сжатого воздуха.

## **9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

### *9.1 Методические рекомендации по дисциплине для обучающихся*

На освоение дисциплины учебным планом отводится 108 ч. При этом 50 % времени отводится на аудиторные занятия. При преподавании дисциплины методически целесообразно акцентировать внимание студентов на наиболее значимые темы. Лекции и лабораторные занятия необходимо иллюстрировать большим количеством наглядностей, что позволит лучше усвоить материал.

Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины, нововведениями. Лабораторные занятия помогут студентам овладеть практическими навыками работы с информационными ресурсами.

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями, специальной литературой. Предмет рекомендуется изучать, составляя краткий конспект при подготовке к лабораторным занятиям. Подготовка к предстоящему занятию с помощью конспектов, использование различных методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. Конспекты необходимо иметь на занятиях во время лабораторных работ. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием в подготовке к зачету с оценкой. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика.

### *9.2 Методические рекомендации по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## 10. ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Тепляшин В.Н., к.т.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины  
«Механика жидкости и газа»

Тепляшин В.Н.

Предложенная на рецензию программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

В программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины. Показана трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание занятий и контрольных мероприятий.

Предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения. Показана взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Целевое назначение, актуальность, соответствие требованиям и уровень изложения позволяет рекомендовать данную рабочую программу для использования преподавателями и студентами.

По объему изложенного материала и его информативности разработанная программа является необходимой студентам, обучающимся по направленности (профилю) «Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств», и может быть рекомендована в работе.

Директор ООО «Сиб АГРО»

  
 В.А. Корнеев