

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
арктических технологий
Васёха М.В.



подпись _____

_____ 20__ год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.В.01 Общепрофессиональный модуль: Б1.В.01.02 «Механика сплошных сред» <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Направленность (профиль)	"Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа" <small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	бакалавр <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра морского нефтегазового дела <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск
2019

Лист согласования

1. Разработчик(и)

к.ф-м.н., доцент каф. МНГД
должность

подпись

Боголюбов А.А.
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Морского нефтегазового дела, протокол № 9/18.
наименование кафедры

18.06.2019 г.
дата

подпись

Васёха М.В.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Механика сплошных сред»

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Общепрофессиональный модуль (Б1.В.01)		
Б1.В.01.02	« <u>Механика сплошных сред</u> »	<p>Цель дисциплины – подготовка бакалавров в соответствии с характеристикой бакалавра и учебным планом направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» («Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа»), что предполагает формирование необходимой профессиональной базы знаний о свойствах напряженного состояния упругого тела.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить напряженное состояние упругих тел; - изучить напряженное состояние в данной точке; - изучить компоненты перемещения и компоненты деформаций; - изучить уравнения неразрывности деформаций; - изучить обобщенный закон Гука; - изучить задачи теории упругости в перемещениях; - изучить задачи теории упругости в напряжениях; - изучить плоскую задачу в декартовых координатах; - изучить изгиб пластинки; - изучить динамику жидкости и газа; - изучить линейную теорию вязкой упругости. <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференциальные уравнения равновесия; - распределение напряжений в данной точке. Поверхность напряжений Коши; - тензорный характер деформаций. Уравнения неразрывности деформаций; - принцип Сен-Венана; - основные уравнения изгиба пластинки; - деформация вязкоупругих сред. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты и применять конкретные модели для решения прикладных задач; - применять специальные способы построения таких решений; - решать задачи по разделам курса, применять теоретический материал, творчески подходить к решению профессиональных задач, ориентироваться в не стандартных условиях. <p>обладать:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - методами тензорного анализа; - навыками использования среды Mathematica; - навыками вычисления кинематических и динамических параметров сплошных сред; - навыками проведения практических расчетов по определению расходов, скоростей, сил трения и т.д., жидких сплошных сред. <p>Содержание разделов дисциплины: Теория напряжений. Геометрическая теория деформаций. Обобщенный закон Гука. Решение задачи теории упругости в перемещениях. Решение задачи теории упругости в напряжениях. Плоская задача в декартовых координатах. Изгиб пластинки. Динамика жидкости и газа. Линейная теория вязкой упругости.</p> <p>Реализуемые компетенции ОПК-1, ПК-3.</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 5 – экзамен.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 96 от 09.02.2018 г., учебного плана с составе ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности (профилю) «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа» 2019 года начала подготовки.

2. **Целью дисциплины «Механика сплошных сред»** является подготовка бакалавров в соответствии с характеристикой бакалавра и учебным планом направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» («Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа»), что предполагает формирование необходимой профессиональной базы знаний о свойствах напряженного состояния упругого тела.

Задачи дисциплины: изучить напряженное состояние упругих тел; изучить напряженное состояние в данной точке; изучить компоненты перемещения и компоненты деформаций; изучить уравнения неразрывности деформаций; изучить обобщенный закон Гука; изучить задачи теории упругости в перемещениях; изучить задачи теории упругости в напряжениях; изучить плоскую задачу в декартовых координатах; изучить изгиб пластинки; изучить динамику жидкости и газа; изучить линейную теорию вязкой упругости.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Механика сплошных сред».

Процесс изучения дисциплины «Механика сплошных сред» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело:

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется в части «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования»	Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к теории упругости; - алгоритм решения инженерных задач методами механики сплошной среды; - основные задачи динамики жидкости и теории упругости. Уметь: - проводить практические расчеты по определению напряженно-деформированного состояния упругих сплошных сред; - проводить практические расчеты по определению расходов, скоростей, сил трения и т.д., жидких сплошных сред; - определять плотность раствора глушения. Владеть: - навыками физико-математического моделирования; - навыками вычисления кинематических и динамических параметров сплошных сред.
2	ПК-3 Способность применять	Компоненты компетенции соотносятся с	Знать: - способы использования математических моделей гидроаэромеханики и механики

	<p>процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>содержанием дисциплины, компетенция реализуется полностью</p>	<p>и деформируемого твердого тела при решении практических задач бурения нефтяных и газовых скважин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы прочностных расчетов бурильных колонн, гидравлических расчетов промывки скважин и цементирования обсадных колонн, расчетов по оценке устойчивости стенок скважин и реологического состояния массива горных пород в приствольном пространстве, расчетов режимов течения пластовых флюидов при иницировании их притока в скважину и при аварийных ситуациях (неуправляемых выбросах, фонтанах), расчетов по оценке промывочных жидкостей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить вычисления кинематических и динамических параметров сплошных сред; - описывать движение сплошной среды; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - одной из математических сред (Mathematica, MatLab, Maple) для моделирования сплошных сред; - навыками математического моделирования процессов.
--	--	--	---

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля).

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения				
	Очная		Заочная		
	Семестр	Всего часов	Курс		Всего часов
	5				
Аудиторные часы					
Лекции	16	16			
Практические занятия	32	32			
Лабораторные работы	-	-			
Часы на самостоятельную и контактную работу					
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-			
Прочая самостоятельная и контактная работа	60	60			
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36			
Всего часов по дисциплине	144	144			
Формы промежуточного и текущего контроля					
Экзамен	+	+			
Зачет/зачет с оценкой	-/-	-/-			
Курсовая работа (проект)	-	-			
Количество расчетно-графических работ	1	1			
Количество контрольных работ	1	1			

Количество рефератов	-	-			
Количество эссе	-	-			

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды контактной работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины		Очная Л/ЛР/ПЗ/СРС
1.	Гипотеза сплошной среды. 1. Теория напряжений. 2. Главные площадки и главные напряжения. 3. Шаровой тензор и девиатор напряжений.	2/-/4/10
2.	Геометрическая теория деформаций. 1. Компоненты перемещения и компоненты деформаций. 2. Уравнения неразрывности деформаций. 3. Объемная деформация. 4. Инварианты тензоры деформаций. 5. Девиатор деформаций и его инварианты.	4/-/4/10
3.	Обобщенный закон Гука 1. Выражение деформаций через напряжения. 2. Выражение напряжений через деформаций. 3. Работа упругих сил в твердом теле. 4. Потенциал упругих сил. 5. Изотропное и анизотропное тел.	2/-/4/10
4.	Сводка основных уравнений теории упругости 1. Общее решение уравнения колебаний. 2. Метод Фурье.	2/-/4/
5.	Принцип Сен-Венана. 1. Уравнения Бельтрами-Мичелла. 2. Теорема единственности.	2/-/4/10
6.	Плоская деформация. 1. Изгиб консоли. 2. Изгиб пластинки. 3. Уравнения состояния. Стоксовы и Ньютоновские жидкости. 4. Плоские потенциальные течения.	2/-/6/10
7.	Деформация вязкоупругих сред. 1. Простейшие вязкоупругие модели. 2. Ползучесть и ослабление напряжений.	2/-/6/10
Итого:		16/-/32/24

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	РГР	к/р	э	СРС	
ОПК-1	+		+		+	+		+	отчет по практической работе, выполнение контрольной работы, РГР
ПК-3	+		+		+	+		+	отчет по практической работе, выполнение контрольной работы, РГР

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом.

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов, очное
1	2	3
1	Напряженное состояние в точке. Вектор напряжений. Тензор напряжений	2
2	Уравнения равновесия. Преобразование тензора напряжений. Поверхность напряжений Коши. Главные напряжения. Круги Мора.	2
3	Девиатор и сферические тензоры напряжений. Деформации. Тензор деформаций.	2
4	Удлинения и вращения. Преобразование тензора деформаций. Главные деформации. Плоские деформации. Условия совместимости деформаций.	2
5	Закон Гука. Энергия упругих деформаций. Изотропность. Статические и динамические задачи теории упругости.	2
6	Плоская задача линейной теории упругости. Линейная задача термоупругости. Смешанные задачи.	2
7	Вектор смещения. Тензор градиента смещений. Тензор конечных деформаций.	2
8	Линейный тензор вращения. Относительное удлинение.	2
9	Преобразование компонентов тензора напряжений при переходе другой системе координат. Инварианты тензора напряжений.	2
10	Принцип Сен-Венана. Напряжения и деформации в плоскости	2
11	Функции напряжений Айри. Неравномерная нагрузка. Бигармоническое уравнение.	2
12	Расчет плоского напряженного состояния с учетом массовой силы.	2
13	Уравнение неразрывности. Тензор скоростей деформации.	2
14	Движение. Течение. Материальная производная. Тензор скоростей деформаций. Завихренность поля.	2
15	Пластические деформации. Упругопластические задачи. Теория плоских пластических деформаций тонких пластинок.	2
16	Вязкоупругие модели. Ползучесть и релаксация.	1
17	Интеграл наследственности. Трехмерная теория вязкости. Анализ вязкоупругих напряжений.	1
	Всего	32

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрено учебным планом.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Механика сплошных сред» для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Механика сплошных сред» для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

3. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Механика сплошных сред» для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

4. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Механика сплошных сред» для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

Основная литература:

1. Александров, Д.В. Введение в гидродинамику : учебное пособие / Д.В. Александров, А.Ю. Зубарев, Л.Ю. Исакова. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 112 с. - ISBN 978-5-7996-0785-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239521](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239521)

2. Давыдов, А.П. Основы механики жидкости и газа: современные проблемы техники, технологий и инженерных расчетов : монография / А.П. Давыдов, М.А. Валиуллин, О.Р. Каратаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 109 с. : граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1665-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427856](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427856)

3. Кучер, Н.А. Нестационарные задачи механики вязких сжимаемых сред : монография / Н.А. Кучер ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра социальной психологии и психосоциальных технологий. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 202 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1790-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278481](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278481)

4. Нескоромных, В.В. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ : учебное пособие / В.В. Нескоромных ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 396 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3157-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435710](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435710)

Дополнительная литература:

1. Папуша, А. Н. Механика сплошных сред / А. Н. Папуша. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011. — 688 с. — ISBN 978-5-4344-0023-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16572.html>

2. Филоненко-Бородич, М.М. Теория упругости / М.М. Филоненко-Бородич. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва : Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1959. – 364 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256387>

3. Бахмат, Г. В. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов : учебно-практическое пособие / Г. В. Бахмат, Г. Г. Васильев, Ю. В. Богатенков ; под редакцией Ю. Д. Земенков. — М. : Инфра-Инженерия, 2006. — 928 с. — ISBN 5-9729-0001-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15715.html>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. <http://www.biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн», договор №124-

10/16 от 27.10.2016 г.

2. <http://iprbookshop.ru/> - ЭБС «IPRbooks», лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г.

3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (Договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии») – <http://biblioclub.ru/>

4. ЭБС «IPRbooks» (Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») – <http://iprbookshop.ru/>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Операционная система Microsoft Windows 7: программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Toolsfor Teaching. Идентификаторы подписок (Azure Dev Toolsfor Teaching Subscription ID): Институт арктических технологий – ICM-167652, счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018 г., счет №9552401799 от 10.12.2018 г.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010)
4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 г. (договор 26/32/277 от 15.11.2012 г.)
5. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.2008)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	251Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа - проектор Toshiba XC2000 – 1 шт. (переносной); – ноутбук HP ProBook 4540s – 1 шт (переносной). – экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; Посадочных мест – 58.
2.	253Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа - проектор Epson EB-X14G – 1

	г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	шт. (перпеносной); – ноутбук HP ProBook 4540s – 1 шт. (перпеносной); – экран на штативе Projecta ProView 180x180 – 1 шт. (перпеносной); Посадочных мест – 30.
3.	249Н Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – доска аудиторная – 1 шт.; – мультимедиа – проектор Epson EB-X14G 3000Lm – 1 шт. (перпеносной); – ноутбук Aquarius Cmp NE 405 – 1 шт. (перпеносной); – экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.; Посадочных мест – 28.
4.	240Н Специальное помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – компьютеры DEPO Neos 230 – 8 шт.; – доска аудиторная – 1 шт.; – интерактивная система ActivBoard 595 Pro Mount с короткофокусным проектором DLP PRM 35 Посадочных мест – 8.
5.	242Н Помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения для предоставления учебной информации аудитории и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университет: – доска аудиторная – 1 шт.; – ПК DEPO Neos 230 а – 7 шт. Посадочных мест – 16.
6.	413В Помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова, 2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры Asus i3-7100/DeepCoolTheta20 PWM – 9 шт. – проектор Epson EB-W39 – 1 шт.; – интерактивная доска Smart Board M600 – 1 шт. Посадочных мест – 9.
7.	227В Специальное помещение для самостоятельной работы - зал	Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью

	электронных и информационных ресурсов г. Мурманск, пр-т Кирова, д.2 (Корпус «В»)	подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: – персональные компьютеры "МАРТ" - 6 шт. – мониторы АОС F22 - 6 шт. Посадочных мест – 6
--	--	---

**Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины «Механика сплошных сред»
(промежуточная аттестация – «экзамен»).**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение и работа на лекциях (8 лекций)	15	20	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 13 % - 2 балла; (2 лекции) 25 % - 5 баллов; (3 лекции) 38 % - 8 баллов; (4 лекции) 50% - 10 баллов; (5 лекций) - 63% - 13 баллов, (6 лекций) - 75% - 15 баллов; (7 лекций) – 88 % - 17 баллов; (8 лекций) – 100 % - 20 баллов.			
2.	Практические занятия/семинары (16 занятий)	15	20	По расписанию
	Выполнение 16 практических работ в срок - 20 баллов; выполнение 8 практических работ - 15 баллов. Каждая практическая работа в срок – 1,25 балла, не в срок – 0,5 балла. Выполнение менее 8 практических работ – 0 баллов.			
3.	Контрольная работа	15	20	Последовательно в срок
	Выполнение контрольной работы на 100% - 20 баллов, на 75%-99% - 17 баллов, на 51%-74% - 15 баллов. Для допуска к сдаче экзамена обязательно выполнение контрольной работы.			
4.	Расчетно-графическое задание	15	20	Зачетная неделя
	Правильное выполнение РГР в срок – 20 баллов, Выполнение РГР на 75 % в срок – 17 баллов, Правильное выполнение РГР не в срок – 15 баллов.			
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация «экзамен»				
Если обучающийся не набрал минимальное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
	Экзамен	min - 10	max - 20	
Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 70	max-100	
Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)				
Шкала баллов для определения итоговой оценки:				
91 - 100 баллов - оценка «5»,				
81-90 баллов - оценка «4»,				
70- 80 баллов - оценка «3»,				
69 и менее баллов - оценка «2»				
Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.				