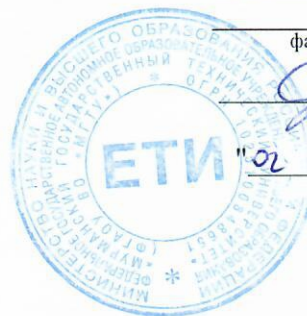


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Естественно-
технологического института

Петрова Л. А.
фамилия, имя, отчество

подпись



"02" "ноября" 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б1.Б.19 Гидравлика
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 15.03.02 Технологические машины и оборудование
код направления/специальности

Направленность/специализация Пищевая инженерия малых предприятий
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника академический бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик: кафедра технологического и холодильного оборудования
название кафедры-разработчика рабочей программы

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Старший преподаватель

ТХО


подпись

Шутов А.В.

Часть 1 должность

кафедра

Ф.И.О.

Часть 2 должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 3 должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
кафедры технологического и холодильного оборудования «23» июня 2020 г.
наименование кафедры дата

протокол № 8


подпись

Похольченко В.А.
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3*. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедры технологического и холодильного оборудования

23.06.2020г.
дата


подпись

Похольченко В. А.
Ф.И.О.

Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.Б.19 Гидравлика,
входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 15.03.02
Технологические машины и оборудование, направленности (профилю)/специализации
Пищевая инженерия малых предприятий, 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа, по тексту документа	Переименование типа образовательной организации ФГБОУ ВО «МГТУ» в ФГАОУ ВО «МГТУ»	1. Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Методического обеспечения дисциплины			
3	Структуры и содержания ФОС			
4	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Обновление перечня ИСС	Обновление перечня баз данных и ИСС на сайте МГТУ	30.10.2020
5	Рекомендуемой литературы	Обновление списка	Обновление библиографического каталога Университета	30.10.2020

Дополнения и изменения внесены « 30 » октября 2020 г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.Б.19	Гидравлика	<p>Цель дисциплины: подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 15.03.02 «<u>Технологические машины и оборудование</u>», что предполагает освоение обучаемыми теоретических знаний в области гидравлики применительно к технологическому оборудованию.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по основам гидравлики, позволяющие использовать эти знания в области пищевых производств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы гидростатики и гидродинамики; - действующее гидравлическое оборудование и принципы его работы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать силы давления, действующие на стенки сосудов, трубопроводов, каналов и других гидравлических устройств; - измерять и рассчитывать гидравлические параметры установок; - производить гидравлический расчет простых систем трубопроводов; - осуществлять подбор оборудования и механизмов для гидравлических систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета падения напора в магистральных трубопроводах и теплообменных аппаратах; - навыками расчета силы давления, действующего при различных условиях работы оборудования. <p>Содержание разделов дисциплины: Гидростатика. Гидродинамика.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-2, ОПК-3, ПК-1,</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Очная форма: семестр 4 – экзамен; Заочная форма: курс 3, сессия 1 – зачет с оценкой.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», (код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 20.10.2015 г. , приказ Минобразования и науки РФ № 1170, учебного плана
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профилю) «Пищевая инженерия малых предприятий» 2020 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Гидравлика» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля «Пищевая инженерия малых предприятий».

Задачи:

Дать обучающимся необходимые знания по основам гидравлики применительно к технологическому оборудованию.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля «Пищевая инженерия малых предприятий».

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1	ОПК-2. владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины и реализуются полностью	Знать: - специфику работы с компьютерными программами; Уметь: - работать с компьютерными программами на достаточном профессиональном уровне; Владеть: - достаточными навыками работы с персональным компьютером.
2	ОПК-3. знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компью-	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины и реализуются в части «знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства	Знать: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; Уметь: - использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии; Владеть: - достаточными навыками работы с персональным компьютером в сети Интернет.

	терных сетях	и информационные технологии...»	
3	ПК-1. способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины и реализуются полностью	Знать: - способы поиска научно-технической информации; Уметь: - систематизировать и анализировать полученную из различных источников информацию; Владеть: - навыками обработки с использованием персонального компьютера полученной информации.

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)¹

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Семестр/Курс	Всего часов
	4		-/3	
Аудиторные часы				
Лекции	17	17	4	4
Практические работы	17	17	-	-
Лабораторные работы	17	17	8	8
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	57	57	128	128
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	4	4
Всего часов по дисциплине	144	144	144	144
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Экзамен	+		-	
Зачет/зачет с оценкой	-/-		-/+	
Курсовой проект	-		-	
Количество расчетно-графических работ	2		-	
Количество контрольных работ	-		-	
Количество рефератов	-		-	

Количество эссе	-	-
-----------------	---	---

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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Модуль 1. Гидростатика								
Тема 1. Введение. История и перспективы развития гидравлики. Предмет, задачи и значение дисциплины в подготовке инженера. Методы гидравлики: <i>основы технической гидромеханики жидкости; уравнение неразрывности жидкости и газов; методы описания и виды движения жидкости</i>	1			5				12
Тема 2. Основные свойства жидкостей, плотность, объемный вес, сжимаемость, температурное расширение, вязкость, парообразование, явление кавитации, идеальная и реальная жидкости. Контрольно-измерительные приборы и устройства.	1			5				12
Тема 3. <i>Гидростатика</i> : гидростатическое давление и его сила. Силы, действующие в жидкости. Основное уравнение гидростатики. <i>Уравнение Эйлера</i> . Геометрическое энергетическое понимание уравнения. Гидростатический напор. Абсолютное и вакуумметрическое давление. Приборы для измерения давления. <i>Закон Паскаля</i> и его практическое использование в технике. Относительный покой жидкости. Определение давления на стенки вращающегося сосуда. Поверхность равного давления, практическое применение.	2	8	2	6	2	2		13
Тема 4. Взаимодействие покоящейся жидкости с твердой поверхностью. Сила давления жидкости на плоские стенки. Гидростатический парадокс. Эпюры давления. Силы дав-	2	2	4	6		2		12

ления жидкости на цилиндрические стенки. Тело давления								
Тема 5. Плавание тел в жидкости: закон Архимеда. Условие плавания тел. Плаучесть.	1			5				10
Модуль 2. Гидродинамика								
Тема 1. Динамика невязкой (идеальной) жидкости. Виды движения жидкости. <i>Неустановившееся движение несжимаемой жидкости</i> . Основные понятия кинематики и динамики жидкости: элементарная струйка, поток жидкости, средняя скорость и расход. Уравнение расхода. <i>Модели сплошной среды. Уравнение Бернулли для моделей невязкой, вязкой, несжимаемой и сжимаемой жидкости при установившемся движении</i> . Динамика вязкой (реальной) жидкости. Общие сведения о режимах движения. Понятие пограничного слоя.	2		4	6	2			15
Тема 2. Общие сведения о гидравлических потерях. Графическое изображение уравнения Бернулли. Примеры практического использования уравнения Бернулли в технике.	1			6				12
Тема 3. Ламинарное течение жидкости в круглых трубах. Распределение скоростей по сечению. Начальный участок потока. Потери напора в трубопроводах. Турбулентное течение. Коэффициент Дарси. Влияние шероховатости стенок труб. Графики Никурадзе и Мурина. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора. Коэффициент местных потерь. Взаимное влияние местных сопротивлений. Суммарные потери напора в системах трубопроводов. Гидравлический расчет трубопровода. Статистический и потребный напор. Характеристика трубопровода,	2	3	5	6		2	2	16

кривые напора. Расчет трубопроводов: истечение в атмосферу и под уровень, сифон								
Тема 4. Истечение жидкости через отверстие при постоян- ном напоре. Коэффициент сжатия струи, скорости и рас- хода. Их зависимость от чис- ла Рейнольдса. Истечение жидкости через насадки. Сравнительные характери- стики насадок. Расчет време- ни опорожнения и заполнения цистерн и баков. Истечение при переменном напоре.	2	4	2	6		2		13
Тема 5. <i>Явление гидравличе- ского удара в трубах. Форму- ла Жуковского, понятие о волновых процессах в гидро- магистралях гидроприводах.</i> Ударное повышение давлени- я. Скорость распростране- ния ударной волны. Противо- ударные мероприятия. Общие вопросы гидродинамики. Ос- новы теории гидродинамиче- ского подобия. Особенности моделирования гидравличе- ских явлений. Взаимодей- ствие потоков жидкостей с твердыми поверхностями. Сила взаимодействия струи на преграды. <i>Силовое воздей- ствие установившегося по- тока на неподвижную и дви- жущуюся преграду.</i>	3			6				13
Итого:	17	17	17	57	4	8	-	128

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

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства					Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	СР	РГР	
ОПК-2			+	+	+	Конспект, устный ответ на практическом занятии, РГР
ОПК-3		+	+			Устный ответ на практическом занятии, защита лабораторной работы
ПК-1		+		+		Защита лабораторной работы, конспект

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа.

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Определение гидростатического давления	2	
2	Определение плотности жидкости в сообщающихся сосудах	2	2
3	Гидравлический пресс	2	
4	Сила давления жидкости на плоскую поверхность	2	2
5	Относительное равновесие жидкости во вращающемся сосуде	2	
6	Построение напорной и пьезометрической линий для трубопровода сопротивления	3	2
7	Исследование процесса истечения через малое круглое отверстие и внешний цилиндрический насадок	2	2
8	Определение коэффициента дроссельного прибора (диафрагмы) и коэффициента расхода водомера Вентури	2	
	Итого:	17	8

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	Гидростатическое давление	2	
2	Давление жидкости на плоские стенки	2	
3	Сила гидростатического давления на криволинейную поверхность	2	
4	Уравнение Бернулли без учета потерь	2	
5	Уравнение Бернулли для вязкой жидкости	2	
6	Гидравлический расчет трубопроводов	3	
7	Истечение жидкости через отверстия и насадки	2	
8	Расчет режимов движения жидкостей	2	
	Итого:	17	Не предусмотрены

5. Перечень примерных тем курсового проекта

Не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)²

1. Методические указания к лабораторным работам.
2. Методические указания к практическим работам;
3. Методические указания для самостоятельной работы;

² В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

7. Фонд оценочных средств

ФОС входит в состав образовательной программы в качестве самостоятельного документа и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание* (название литературного источника)	Наличие		
		Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Библиотека МГТУ (печатное издание)	Количество экземпляров печатного издания
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учеб. для вузов / Т. М. Башта [и др.]. - 2-е изд., перераб., репр. воспр. 1982 г. - Москва : Альянс, 2013. - 422, [1] с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 418	-	+	50
2	Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н., Ларин В.А. Процессы и аппараты пищевых производств. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2008. – 760 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).	-	+	25
3	Сборник задач по гидравлике : учеб. пособие для вузов. Ч. 1 / Н. А. Панчурин; под общ. ред. В. М. Маккавеева. - Изд. 2-е, испр. - Ленинград : Реч. трансп., 1956. - 200 с.	-	+	6
4	Сборник задач по гидравлике : учеб. пособие для вузов. Ч. 2 / А. В. Караушев, Н. А. Панчурин; под общ. ред. В. М. Маккавеева. - Ленинград : Реч. трансп., 1957. - 197	-	+	5
5	Остриков, А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / А.Н. Остриков ; под редакцией А. Н. Острикова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 616 с. — ISBN 978-5-98879-124-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/4887 . — Режим доступа: для авториз. пользователей	+	-	-
Дополнительная литература				
6	Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник для вузов / Д. В. Штеренлихт. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва	-	+	19

	: КолосС, 2008. - 655 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).			
7	Угинчус, А. А. Гидравлика и гидравлические машины : учеб. для вузов / А. А. Угинчус. - 4-е изд., перераб. - Харьков : Изд-во Харьк. ун-та, 1970. - 395 с. : ил.	-	+	101
8	Крохалёв, А.А. Гидравлика : учебное пособие / А.А. Крохалёв, А.Б. Шушпанников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемерГУ, 2018. — 147 с. — ISBN 978-5-8353-2313-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/121236 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	+	-	-

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека МГТУ <http://lib.mstu.edu.ru>
2. ЭБС «Издательство Лань» . <http://e.lanbook.com/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система MicrosoftWindowsVistaBusinessRussianAcademicOPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009г.)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.)
5. Антивирусная программа (договор № 8630 от 03.06.2019 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 9 - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	4П Лаборатория управления технологическими процессами. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий,	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебные столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - мультимедиа-проектором Toshiba TLP-XC2000 с документ-камерой, ноутбуком MSI CX623-283RU , проекционным экраном

	<p>коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой аттестации</p> <p>Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)</p>	<p>– 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 20</p>
2.	<p>5П Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов(семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт. - ноутбук MSI CX623-283RU – 1 шт. <p>Посадочных мест – 18</p>
3.	<p>9 П Лаборатория систем жизнеобеспечения предприятий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов(семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</p> <p>Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 8 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - компьютер – 4 шт.; - прикладное ПО (виртуальный лабораторный практикум по курсу «Механика жидкости и газа», моделирование ПАПП) – 1 шт. <p>Посадочных мест – 16</p>
4.	<p>27П Учебная аудитория. Тренажер холодильных установок и систем кондиционирования воздуха для проведения лабораторных и практических занятий</p> <p>Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные столы – 6 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - компьютер (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета) – 8 шт.; -прикладное ПО (виртуальные лабораторные практикумы: <ul style="list-style-type: none"> 1. по курс «Механика жидкости и газа», моделирование ПАПП) – 1 шт.; 2. тренажер LABWORKS 1.2 «Термодинамика, теплопередача, тепло- и массообмен» - на 6 посадочных мест; 3. тренажер RPS 4000 «ПРОВИЗИОННЫЕ КЛАДОВЫЕ»,

		«КОНДИЦИОНЕР», «МОРОЗИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС») Посадочных мест – 18
5.	205С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU 3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест – 15
6.	12Па Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	Помещение оснащено специализированной мебелью

Таблица 10 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
1	Посещение лекций (9 лекций)	8	12	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (3 лекции) 33% – 4 балла, (6 лекций) 67% – 8 баллов, (9 лекций) 100% – 12 баллов			
2	Выполнение и защита лабораторных работ 8 лабораторных работ)	27	36	По расписанию
	Защита одной л.р. в срок – 4 балла, не в срок – 3 балла.			
3	Выполнение практических работ (8 практических работ)	25	32	По расписанию
	Выполнение одной пр.р. в срок – 3,56 балла, не в срок – 2,78 балла.			
4	Расчетно-графические работы (2)			
	Одна РГР – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	18-ая неделя
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (зачету). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				
Промежуточная аттестация «экзамен»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.				

Таблица 11 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов			Итого (60-80 баллов)
	Посещение лекций - 9 (8 -12 баллов)	Выполнение и защита лабораторных работ -8 (27 - 36 баллов)	Выполнение практических работ -8 (25-32 балла)	