

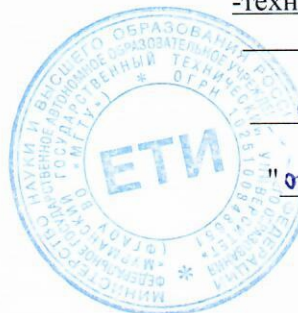
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Естественно-
-технологического института

Петрова Л. А.

фамилия, имя, отчество



подпись

" 02 " июля 20 20 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Б1.В.12 Кондиционирование воздуха
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
код направления/специальности

Направленность/специализация Холодильная техника и технология
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника 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)

доцент

ТХО



Голубева О.А.

Часть 1 должность

кафедра

подпись

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

Лист актуализации и изменений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Кондиционирование воздуха входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленности (профилю)/специализации Холодильная техника и технология, 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	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
<u>Б1.В.12</u>	Кондиционирование воздуха	<p>Цель дисциплины: «Кондиционирование воздуха» - формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» направленности «Холодильная техника и технология»</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов методологического подхода к основам теории систем кондиционирования воздуха; - выработка навыков решения инженерных задач, в том числе в рамках самостоятельной работы. <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип построения и свойства $i - d$ диаграммы; - теоретические основы и способы тепло-влажностной обработки воздуха; - классификацию, конструкции и принципы работы систем кондиционирования воздуха; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать способ обработки воздуха кондиционируемого помещения; - изображать процессы обработки воздуха и проводить анализ параметров процессов с использованием диаграммы Рамзина; - выполнять расчет тепло-влажностной нагрузки помещения и необходимой производительности СКВ, подбор СКВ; - разрабатывать технологические процессы обработки воздуха с обеспечением высокого уровня энергосбережения; - выполнять расчёты процессов кондиционирования воздуха; - анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований; - проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления отчётов и научных публикаций; - внедрять результаты исследований в практику производственного процесса; применять достижения новых технологий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Общая характеристика промышленных предприятий. Вредные выделения на производствах, их воздействие на организм человека и окружающую среду. Требования к воздушной среде предприятий пищевой промышленности. Пожаро - и взрывоопасность пищевых производств. Кондиционирование воздуха и его задачи. Требования к системам кондиционирования. Классификация систем кондиционирования воздуха. Общая схема кондиционирования. Общая схема кондиционера. Основные физические свойства влажного воздуха. Диаграмма $i - d$ влажного воздуха. Её свойства. Тепло-влажностный коэффициент. Процессы изменения термо-влажностного состояния воздуха в $I-d$ диаграмме. Смешивание воздуха с различными параметрами. Тепло - и влагообмен между воз-</p>

		<p>духом и водой. Уравнение теплового баланса между воздухом и водой. Коэффициент орошения. Разновидности процессов обработки воздуха водой. Эффективность теплообмена в камерах орошения кондиционеров. Климатологические параметры. Выбор способа обработки воздуха в зависимости от климатических условий. Кондиционирование и основные процессы обработки воздуха в теплый период года. Косвенное испарительное охлаждение воздуха. Прямоточная схема обработки воздуха. Схема кондиционирования с первой рециркуляцией. Схема обработки воздуха с первой и второй рециркуляцией. Основные процессы обработки воздуха в переходный период года. Основные способы обработки воздуха в холодный период года. Кондиционеры. Их виды и особенности конструкций. Техника безопасности при эксплуатации СКВ. Определение тепло-влажностной нагрузки помещения. Расчет и подбор кондиционера.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОПК-7; ПК-3; ПК-4</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 7 - экзамен</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения,
(код и наименование направления подготовки (специальности))

утвержденного приказом Минобрнауки РФ 12 марта 2015 № 198,
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специализации 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, направленности (профилю)/специализации Холодильная техника и технология, 2015 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины.

Целью дисциплины «Кондиционирование воздуха» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» направленности «Холодильная техника и технология»

Задачи:

- формирование у студентов методологического подхода к основам теории систем кондиционирования воздуха;
- выработка навыков решения инженерных задач, в том числе в рамках самостоятельной работы.

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 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» направленности «Холодильная техника и технология», представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-7 Готовностью поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека, идентифицировать негативные воздействия среды обитания, разрабатывать и реализовывать меры защиты производственного персонала, населения и среды обитания от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Компетенция реализуется в части «готовностью поддерживать комфортное состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности человека, идентифицировать негативные воздействия среды обитания»	<p>знать: основные факторы комфорта воздушной среды в зонах трудовой деятельности человека;</p> <p>уметь определять причины отклонения режимов тепло-влажностной обработки воздуха от заданных;</p> <p>владеть навыками подбора процессов тепло-влажностной обработки воздуха для решения практических инженерных задач</p>
2	ПК-3 Готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и аппаратам	Компетенция реализуется в части «готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области систем жизнеобеспечения на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и аппаратам»	<p>знать: основные понятия и определения по получению, преобразованию, передаче и использованию теплоты и холода воздушной средой; особенности протекания тепло- и массообменных процессов во влажном воздухе;</p> <p>уметь проводить расчеты тепло- и массообменных процессов в воздушной среде</p> <p>владеть навыками выбора способа регулирования процессов тепло-влажностной обработки воздуха при решении практических инженерных задач</p>
3	ПК-4 Готовностью выполнять расчётно-экспериментальные работы в области холодильной и криогенной техники и систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, и экспериментального оборудования для проведения испытаний	Компетенция реализуется в части «готовностью выполнять расчётно-экспериментальные работы в области систем жизнеобеспечения с использованием современных вычислительных методов»	<p>знать: основные понятия и определения по получению, преобразованию, передаче и использованию теплоты и холода воздушной средой; особенности протекания тепло- и массообменных процессов во влажном воздухе;</p> <p>уметь проводить расчеты и массообменных процессов в воздушной среде</p> <p>владеть навыками использования программного обеспечения персонального компьютера при проведении расчётов процессов тепло-влажностной обработки воздуха для решения практических инженерных задач</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины **Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа**

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	7 семестр	Всего часов	7 семестр	Всего часов
Аудиторные часы				
Лекции	14	14	2	2
Практические занятия	28	28	2	2
Лабораторные работы	-	-	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу				
Прочая самостоятельная и контактная работа	66	66	131	131
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	9	9
Всего часов по дисциплине	144	144	144	144
Формы промежуточного и текущего контроля				
Экзамен	есть	есть	есть	есть
Зачет/зачет с оценкой	-	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	1	1	-	-
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 подготовки по формам обучения							
		Очная				Заочная			
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	2	3				4			
1	Общая характеристика промышленных предприятий. Вредные выделения на производствах, их воздействие на организм человека и окружающую среду. Требования к воздушной среде предприятий пищевой промышленности. Пожаро - и взрывоопасность пищевых производств	1	-	-	4	-	-	-	8
2	Кондиционирование воздуха и его задачи. Задачи системам кондиционирования. Классификация систем кондиционирования воздуха. Общая схема кондиционирования. Общая схема кондиционера	1	-	-	4	0,2	-	-	10

3	Основные физические свойства влажного воздуха. Диаграмма $i - d$ влажного воздуха. Её свойства. Тепло-влажностный коэффициент. Процессы изменения термо-влажностного состояния воздуха в I-d диаграмме. Смешивание воздуха с различными параметрами	2	-	-	8	-	-	-	15
---	--	---	---	---	---	---	---	---	----

Продолжение таблицы 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

1	2	3				4			
4	Тепло - и влагообмен между воздухом и водой. Уравнение теплового баланса между воздухом и водой. Коэффициент орошения. Разновидности процессов обработки воздуха водой. Эффективность теплообмена в камерах орошения кондиционеров	2	-	-	10	0,3	-	-	17
5	Климатологические параметры. Выбор способа обработки воздуха в зависимости от климатических условий	1	-	4	6	-	-	-	10
6	Кондиционирование и основные процессы обработки воздуха в теплый и переходный период года	3	-	8	8	1	-	-	20
7	Основные способы обработки воздуха в холодный период года	1	-	4	8	0,5	-	-	15
8	Кондиционеры. Их виды и особенности конструкций и режимов работы. Техника безопасности при эксплуатации СКВ	1	-	10	8	-	-	2	16
9	Определение тепло-влажностной нагрузки помещения. Расчет и подбор кондиционера	2	-	-	10	-	-	-	20
Итого		14	-	28	66	2	-	2	131

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

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	р	РГР	э	СРС	
ОПК-7	+		+			+		+	Отчет по практической работе, устный ответ на практическом занятии, защита РГР
ПК-3	+		+					+	Отчет по практической работе, устный ответ на практическом занятии
ПК-4	+					+		+	Защита РГР

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		очная	заочная
	Не предусмотрены		

Таблица 7- Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		очная	заочная
1	2	3	4
1	Влияние внешних параметров на процесс обработки влажного воздуха	4	-
2	Процессы обработки воздуха СКВ в теплый период года	4	-

3	Процессы обработки воздуха СКВ в переходный период года	4	-
4	Процессы обработки воздуха СКВ в холодный период года	4	-
5	Изучение конструкции и принципа действия судового кондиционера	4	-
6	Изучение режимов работы системы кондиционирования воздуха судового типа	4	2
7	Возможные неисправности при работе СКВ и методы их устранения	4	-
Итого		28	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины:

1. Презентационные материалы.
2. Методические указания к выполнению практических заданий
3. Методические указания к выполнению РГР
4. Методические указания для самостоятельной работы.

6. Фонд оценочных средств

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

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Системы кондиционирования воздуха [Электронный ресурс] : метод. указания по расчету и подбору кондиционеров для студентов, обучающихся по специальности 260601.65 "Машины и аппараты пищевых производств" / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технол. и холодиль. оборудования ; сост. О. А. Голубева. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 839 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана
2. Вентиляция : учеб. пособие для вузов / [Полушкин В. И. и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2011. - 413 с. (3 экз.)
3. Рабинович О. М. Сборник задач по технической термодинамике : учеб. пособие для техникумов / О. М. Рабинович. - Изд. 5-е, перераб. - Москва : Альянс, 2015. - 344 с (49 экз.)
4. Расчет и планировка системы вентиляции производственного здания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению практ. работы "Расчет и планировка системы вентиляции произв. здания" для специальностей 260501.65 "Технология продуктов общественного питания", 260602.65 "Пищевая инженерия малых предприятий", 260601.65 "Машины и аппараты пищевых производств" / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. технол. и холодиль. оборудования ; сост. В. А. Похольченко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,9 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.
5. Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 336 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/52614/#3>

Дополнительная литература

6. Антипов, А. В. Диагностика и ремонт центральных кондиционеров : учеб. пособие / А. В. Антипов, И. А. Дубровин. - Москва : Академия, 2009. - 61 с. : ил. - (Непрерывное профессиональное образование) (3 экз.)
7. Балыкова, Л. И. Кондиционирование воздуха. Компрессорные машины. Курсовое проектирование : учеб. пособие для высш. и сред. проф. учеб. заведений / Л. И. Балыкова, И. П. Сарайкина. - Москва : Вектор-ТиС, 2008. – 240 с. (51 экз.)

8. Колиев, И. Д. Судовые холодильные установки : учеб. пособие для вузов / И. Д. Колиев; М-во образования и науки Украины, Одес. нац. мор. акад.- Одесса: Фенікс, 2009.- 261 с. (3 экз.)
9. Степанов О.А., Захаренко С.О. Основы трансформации теплоты: учебник / О.А. Степанов, С.О. Захаренко. – Санкт-Петербург, Лань, 2019. – 128 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/122152/#2>

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека МГТУ <http://lib.mstu.edu.ru>
2. ЭБС «Издательство Лань» (Договор № 19/85 от 12.09.2018 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера базы данных ЭБС «Лань». Исполнитель ООО «ЭБС Лань») – <https://e.lanbook.com/>

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

Программное обеспечение

1. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.)
4. Антивирусная программа (договор №8630 от 03.06.2019 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ 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, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	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 – 1шт. Посадочных мест – 20
2.	6П Лаборатория теплотехники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов(семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебные столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт. Посадочных мест – 20
3.	7 П Лаборатория малых холодильных машин и установок. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов(семинаров, лабораторных и прак-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - учебные столы – 9 шт.;

	тических занятий, коллоквиумов, практикумов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	- доска аудиторная – 1 шт. - холодильная машина на базе ХШ «Indesit 236G» – 1 шт. Макеты холодильных компрессоров - 8 шт. Посадочных мест – 18
--	--	---

Продолжение таблицы 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины

4.	27П Учебная аудитория. Тренажер холодильных установок и систем кондиционирования воздуха для проведения лабораторных и практических занятий Мурманск, ул. Советская, д. 10 (Корпус «П»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: - 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: 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 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации очная форма обучения (промежуточная аттестация - экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
1	2	3	4	5
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (7 лекций)	8	14	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, 1 лекция (14,2 %) - 2 балла; 4 лекции (57 %) – 8 баллов, 7 лекций (100 %) - 14 баллов			
2	Выполнение практических работ (7 ПР)	42	49	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 7, не в срок – 6 баллов.			
4	Выполнение РГР	10	17	По графику
	Выполнение РГР в срок – 17, не в срок – 10 баллов			
5	ИТОГО за работу в семестре	60	80	14-ая неделя
Промежуточная аттестация				
6	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, оценка «4» - 15 баллов, оценка «3» - 10 баллов			
7	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	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)			

<p>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»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>
--

Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля очная форма обучения (промежуточная аттестация – экзамен)

ФИО	Количество баллов			
	Посещение лекций - 7 (8 -14 баллов)	Выполнение практических работ -7 (42 - 49 балл)	Выполнение РГР (10 - 17 баллов)	Итого (60-80 баллов)

Таблица 11 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации заочная форма обучения (промежуточная аттестация - экзамен)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
1	2	3	4	5
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (1 лекция)	0	14	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, 1 лекция (100 %) - 14 баллов			
2	Выполнение практических работ (1 ПР)	60	66	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 36, не в срок – 32 балла.			
3	ИТОГО за работу в семестре	60	80	По графику
Промежуточная аттестация				
4	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, оценка «4» - 15 баллов, оценка «3» - 10 баллов			
5	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	<p>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)</p> <p>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»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>			

Таблица 12 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля заочная форма обучения (промежуточная аттестация – экзамен)

ФИО	Количество баллов		
	Посещение лекций - 1 (0 -14 баллов)	Выполнение практических работ -1 (60 - 66 балл)	Итого (60-80 баллов)