

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИМА  
Березенко С.Д.



Подпись

2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.В.ДВ.04.02 Термодинамические основы перевозки сжиженных газов  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 26.05.06  
код и наименование направления подготовки /специальности

Эксплуатация судовых энергетических установок

**Направленность/специализация** Эксплуатация главной судовой двигательной установки  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** Инженер-механик  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** Кафедра Судовых энергетических установок  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

**Лист согласования**

1 Разработчик(и)  
доцент

СЭУ



Петров А.И.

Часть 1      должность      кафедра      Ф.И.О.

Часть 2      доцент      СЭУ      Петров А.И.  
                 должность      кафедра      Ф.И.О.

Часть 3      должность      кафедра      Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы  
Судовых энергетических установок  
наименование кафедры      дата

12.11.2020

протокол № 02



Сергеев К.О.  
Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

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

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

\_\_\_\_\_ дата      подпись      Ф.И.О.

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Термодинамические основы перевозки сжиженных газов, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06, направленности (профилю)/специализации Эксплуатация главной судовой двигательной установки, 2019 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	Переименование типа образовательной организации	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	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО "МГТУ" протокол № 8 от 27.03.2020г.	27.03.2020
3	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Изменения не вносились		
4	Структуры и содержания ФОС	Изменения не вносились		
5	Методическое обеспечение дисциплины	Изменения не вносились		

### 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 промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1	<b>Дисциплины (модули) по выбору</b>	
<b>Б1.В.ДВ.</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ. 4)</b>	
Б1.В.ДВ.04.02	Термодинамические основы перевозки сжиженных газов	<p><b>Цель дисциплины</b> – приобретение базовых знаний о характеристиках, свойствах и термодинамических процессах в сжиженных газах, возникающих при их транспортировке танкерами-газовозами, для безопасной эксплуатации оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями.</p> <p><b>Задачи дисциплины</b> в том, чтобы дать обучающимся знания: - по транспортным термодинамическим характеристикам основной группы газов, перевозимых морем, их классификации национальными правилами и международной организацией ИМО;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по количественным зависимостям между двумя параметрами газов;</li> <li>- по процессам изменения состояния газов под воздействием источников тепла;</li> <li>- по процессам взаимного превращения жидкостей и газов;</li> <li>- по устройству систем и методам расчета прикладной термодинамики, выполняемым на судах, для безопасной транспортировки сжиженных газов.</li> </ul> <p><b><u>В результате изучения дисциплины специалист должен:</u></b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики и теплофизические свойства газовых смесей;</li> <li>- процессы фазовых переходов двухфазных смесей и диаграммы состояния этих сред;</li> <li>- параметры груза в танках, контроль за их заполнением и нормы заполнения;</li> <li>- способы удержания нормального давления газа в куполе танка;</li> <li>- принципы работы, схемы и термодинамические циклы рекондесационных установок повторного сжижения газов (УСПГ одно, двухступенчатых и каскадных);</li> <li>- национальные нормативные документы и газовый</li> </ul>

		<p>Кодекс ИМО (его основные положения и понятия).</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать температуру смеси сжиженных газов, зная первоначальные параметры каждого газа до их смешения;</li> <li>- осуществлять первоначальную оценку возникающих опасностей при эксплуатации судна;</li> <li>- пользоваться диаграммой Моляе и рассчитывать время охлаждения груза с помощью имеющегося на борту судна оборудования;</li> <li>- определять давление в танке и плотность груза.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией и понятиями термодинамических основ перевозки сжиженных газов;</li> <li>- методикой расчета температуры смеси газов в жидкой фазе;</li> <li>- методикой расчета процесса теплового взаимодействия между газом и окружающей средой и анализом результатов.</li> </ul> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Раздел 1. Основные теплофизические свойства газов, перевозимых морем, классификация грузов</p> <p>Раздел 2. Конструктивные особенности систем сжиженных газов танкеров-газовозов</p> <p>Раздел 3. Основы термодинамики сжиженных газов.</p> <p>Раздел 4. Принципы искусственного охлаждения и циклы УПСГ. Схемы и принцип работы одно-, двухступенчатой и каскадной УПСГ.</p> <p>Раздел 5. Замеры и подсчет груза, грузовая документация</p> <p>Раздел 6. Меры безопасности на танкерах-газовозах</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b>  <b>В соответствии с Конвенцией ПДНВ</b>  <b>Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации 1 Таблица А-III/1</b>  Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.</p> <p><b>В соответствии с ФГОС</b>  ПК-5, ПК-6, ПК-7</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b>  очная форма обучения семестр А – зачет, контрольная работа – 1;  заочная форма обучения курс 6, зимняя сессия – зачет, контрольная работа – 1.</p>
--	--	--

## Пояснительная записка

### 1. Общие положения

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», утвержденного 15.03.2018 г., № 192, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», направленности (профилю)/специализации «Эксплуатация главной судовой двигательной установки», 2019 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

**Целью дисциплины** «Термодинамические основы перевозки сжиженных газов» является приобретение базовых знаний о характеристиках, свойствах и термодинамических процессах в сжиженных газах, возникающих при их транспортировке танкерами-газовозами, для безопасной эксплуатации оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями.

**Задачи дисциплины** в том, чтобы дать обучающимся знания:

- по транспортным термодинамическим характеристикам основной группы газов, перевозимых морем, их классификации национальными правилами и международной организацией ИМО;
- по количественным зависимостям между двумя параметрами газов;
- по процессам изменения состояния газов под воздействием источников тепла;
- по процессам взаимного превращения жидкостей и газов;
- по устройству систем и методам расчета прикладной термодинамики, выполняемым на судах, для безопасной транспортировки сжиженных газов.

### 3. Требования к уровню подготовки специалиста и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»:

**Таблица 2. - Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ <sup>1</sup>	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) <sup>2</sup>
1.	ПК-5. Способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение	Таблица А-III/1 «Эксплуатация главных	Компетенция реализуется полностью	Знать: - параметры груза в танках, контроль за их заполнением и нормы заполнения;

	<p>экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг</p>	<p>установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления»</p>		<p>- способы удержания нормального давления газа в куполе танка;  - принципы работы, схемы и термодинамические циклы УСПГ</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать температуру смеси сжиженных газов, зная первоначальные параметры каждого газа до их смешения;</li> <li>- осуществлять первоначальную оценку возникающих опасностей при эксплуатации судна;</li> <li>- пользоваться диаграммой Моляе и рассчитывать время охлаждения груза с помощью имеющегося на борту судна оборудования;</li> <li>- определять давление в танке и плотность груза.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой расчета температуры смеси газов в жидкой фазе;</li> <li>- методикой расчета процесса теплового взаимодействия между газом и окружающей средой и анализом результатов.</li> </ul>
--	--	---	--	--

2.	ПК-6. Способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	Таблица А-III/1 «Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления»	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство судовых систем и оборудования УПСГ;</li> <li>- допустимые значения параметров перевозимых газов;</li> <li>- способы уменьшения возникновения статических зарядов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить по характеристикам груза способ хранения;</li> <li>- определять давление в танке и плотность груза.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения теплотехнических расчетов (например, температуры смеси газов в жидкой фазе) и анализом результатов расчета.</li> </ul>
3.	ПК-7. Способностью исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Таблица А-III/1 «Несение безопасной машинной вахты»	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила по нефтегазовому оборудованию морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов, плавучих буровых установок и морских стационарных платформ;</li> <li>- опасности и риски, связанные с выполнением</li> </ul>



				<p>технического обслуживания и ремонта для исполнителей и других членов экипажа;</p> <p>- общие принципы обеспечения безопасности и конструктивное обеспечение пожарной безопасности.</p>
--	--	--	--	---



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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
<b>Раздел 1. Основные теплофизические и химические свойства газов, перевозимых морем, классификация грузов</b>												
Тема 1. Международная классификация опасных грузов (углеводородов). Основные группы газов, перевозимых морем (алканы, алкены, алкадиены, алкины, циклоалканы, ароматики). Реакция углеводородов с водой и образование гидратов.	2			4					0,5			6
Тема 2. Термодинамические характеристики сжиженных газов. Воздействие низких температур; температура кипения и определение понятия «сжиженный газ»; температуры вспышки, воспламенения и самовосгорания. Понятия «всплескивание груза» и «переворачивание груза». Причины возникновения статического электричества.	2	6		4					0,5	0,5		6
<b>Раздел 2. Конструктивные особенности систем сжиженных газов танкеров-газовозов</b>												
Тема 3. Газовозы напорного и	1			4								6

полунапорного типов, газовозы-химовозы и суда для перевозки природного газа – метановозы..												
Тема 4. Конструкции грузовых танков, их защита и изоляция. Основные и специальные системы и оборудование.	1			2								6
<b>Раздел 3. Основы термодинамики сжиженных газов.</b>												
Тема 5. Точка росы и теория её измерения. Расчет температуры смеси жидкой фазы и взаимные превращения жидкостей и газов, закон Дальтона	2	4		4					1	1		8
Тема 6. Работа при изменении объема газа; энтропия, теплопроводность, расчет изоляции грузовых танков.	2	2		4					0,5	0,5		6
Тема 7. Диаграмма Моляе, расчет времени охлаждения груза.	2	4		4					0,5	1		6
<b>Раздел 4. Принципы искусственного охлаждения и циклы УПСГ. Схемы и принцип работы одно, двухступенчатой и каскадной УПСГ.</b>												
Тема 8. Схемы и принцип работы одно, двухступенчатой и каскадной УПСГ	2	2		4					0,5	1		6
<b>Раздел 5. Замеры и подсчет груза, грузовая документация</b>												
Тема 9. Расчет общего времени погрузки в порту. Особенности подсчета на газовозах, грузовая документация. Подготовка	2			4					0,5			6

грузовых танков.												
<b>Раздел 6. Меры безопасности на танкерах-газовозах</b>												
Тема 10. Общие принципы безопасности на газовозах. Конструктивное обеспечение пожарной безопасности, оборудование и системы обнаружения пожаров.	2			4								4
<b>Итого:</b>	18	18		36						4	4	60

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	тест	СР	
ПК-5	+	+				+		+	Выполнение контрольной работы, проверка конспекта, устный ответ на лабораторной работе
ПК-6	+	+				+		+	Выполнение контрольной работы, проверка конспекта, устный ответ на лабораторной работе
ПК-7	+	+				+		+	Выполнение контрольной работы, проверка конспекта, устный ответ на лабораторной работе

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГЗ – расчетно-графическое задание

**Таблица 6. - Перечень практических работ**

Не предусмотрены

**Таблица 7. - Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	Определение параметров состояния груза заданной массы. Расчет температуры смеси жидкой фазы	4		1
2	Диаграмма Молье, расчет времени охлаждения груза	4		1
3	Расчет изоляции грузовых танков	4		1
4	Схемы и принцип работы одно, двухступенчатой и каскадной УПСГ	6		1

### **5. Перечень примерных тем курсового проекта**

Не предусмотрен

### **6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Морская перевозка опасных грузов : метод. пособие для высш. мор. учеб. заведений и слушателей специализир. курсов на соответствие требованиям Международ. конвенции ПДМНВ-78/95 (В-V/4 и В-V/5) и метод. указаниям ИМО Model Course 1/10 "Dangerous Hazardous and Harmful Cargoes" / В. В. Панин [и др.]; М-во образования Украины, Киев. гос. акад. вод. трансп., Всеукр. ассоц. "Морська освіта". - Изд. 3-е, доп. и перераб. - Николаев : Барви України, 2011. - 153 с. - Текст на рус., англ. яз. - Библиогр.: с. 153. - 770-00. **Авторы:** Панин В. В. , Горбань А. В., Носовский А. Н., Корниецкий А. В., Носенко В. М.
2. МК ПДНВ 73/95, ЗАО «ЦНИИМФ», 2017 г.
3. Code for the Construrction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk. ИМО. London, ИМО, 2013, p.100

### **7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:**

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**

#### **Основная литература**

1. Баскаков, С. П. Перевозка сжиженных газов морем / С. П. Баскаков // StudFiles : сайт. – URL: <https://studfiles.net/preview/5851646/> (дата публикации: 12.09.2016).
2. Марковский, Р.Р. Технология морских перевозок наливных грузов и работы нефтяного терминала : практ. пособие /Р.Р. Марковский. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : МОРСАР, 2008. – 349 с. : ил.
3. Бакулин В.Н., Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение, применение, экология [Электронный ресурс] / Бакулин В.Н., Брещенко Е.М., Дубовкин Н.Ф. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01160-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011607.html>

### **Дополнительная литература**

1. Code for the construction and equipment of ships carrying liquefied gases in bulk [Электронный ресурс] / ИМО. - Изд.,1983. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 10,4 Мб). - London : ИМО, 2011. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - Печ. изд. 1983 г. - ISBN 978-92-801-1165-1.
2. Code for existing ships carrying liquefied gases in bulk [Электронный ресурс] / ИМО. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,08 Мб). - London : ИМО, 2010. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - Печ. изд. 1976 г. - ISBN 978-92-801-1061-7.

### **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.nelbok.ru>
2. <http://www.opec.sbmpei.ru>

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

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.).
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009г.)

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение**

<b>№ п./п.</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1.	<b>126В. Лаборатория теплотехники и охраны окружающей среды</b>  Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.  г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 10 шт.; - проекционное оборудование: мультимедиа проектор Epson EB-X12 HDMI – 1 шт., ноутбук ASUS F80 Lseries – 1 шт.; Посадочных мест – 20
2.	<b>125В. Специальное помещение для самостоятельной работы</b>  г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью, оснащено компьютерной техникой: - столы 11 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт. Посадочных мест – 12

3.	<b>213С. Специальное помещение для самостоятельной работы</b>  г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11
4.	<b>136В. Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</b>  г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Помещение оснащено специализированной мебелью: стеллажами для хранения оборудования и столами для проведения тех. обслуживания

**Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)**

Экзамен не предусмотрен

**Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	лабораторные работы: выполнение задания в срок (на занятии) – 7 балла; выполнение задания не в срок – 5 балла.	20	28	по расписанию
2.	Контрольные работы – 1; выполнение в срок – 25 баллов; выполнение не в срок -15 баллов.	25	35	12-я неделя
3.	Посещение занятий: не менее 75% - 30 баллов; не менее 50% - 10 баллов.	10	30	
4.	Своевременная сдача контрольных точек: в срок – 7 балла; не в срок – 5 балла.	5	7	
5.	Другие контрольные точки не предусмотрены	-	-	
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	min - 60	max - 100	
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>min – 60</b>	<b>max - 100</b>	
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			
	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	



**Таблица 3 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовой проект)**  
Не предусмотрен

**Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой)**

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

<b>ФИО</b>	<b>Количество баллов</b>					
	<b>Посещение лекций - 5 (10 -15 баллов)</b>	<b>Выполнение л/р - 12 (18 -24 баллов)</b>	<b>Защита л/р - 12 (24 -48 баллов)</b>	<b>Составление глоссария -1 (2-3 балла)</b>	<b>Выполнение к/р -2 (5 -10 баллов)</b>	<b>Итого (60-100)</b>