

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИАТ  
ФГБОУ ВО «МГТУ»  
М.В. Васёха



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>Дисциплина</b>	<b>Б1.Б.36.03</b>	<b>Транспорт и хранение нефти и газа</b>
		<small>код и наименование дисциплины</small>
<b>Направление подготовки/специальность</b>		<b>21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства</b>
		<small>код и наименование направления подготовки/специальности/</small>
<b>Направленность/специализация</b>		<b>специализация № 2 «Физические процессы нефтегазового производства»</b>
		<small>наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы</small>
<b>Квалификация выпускника</b>		<b>Горный инженер (специалист)</b>
		<small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
<b>Кафедра-разработчик</b>		<b>кафедра морского нефтегазового дела</b>
		<small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск  
2019

**Лист согласования**

1. Разработчик(и)

ст.преподаватель каф. МНГД  
должность



подпись

Коротаев А.Б.  
И.О.Фамилия

ассистент каф МНГД  
должность



подпись

Белухин А.И.  
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

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

### 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)
1	2	3
Б1.Б.36.03	«Транспорт и хранение нефти и газа»	<p><b>Цель дисциплины</b> - формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать необходимые знания по одному из направлений развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) – «хранение нефтепродуктов»;</li> <li>- сформировать у будущих специалистов способности понимать современные проблемы развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), связанные с хранением нефтепродуктов в условиях Арктики;</li> <li>- дать фундамент знаний по современным перспективным направлениям исследовательской работы, связанной хранением нефтепродуктов;</li> <li>- развить понимание о принципах исследовательской работы.</li> </ul> <p><b><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические и гидродинамические методы описания технологических процессов транспорта углеводородов;</li> <li>- физико-химический состав и свойства природных газов и нефти;</li> <li>- уравнения состояния, фазовые диаграммы бинарных и многокомпонентных смесей;</li> <li>- физические процессы при транспорте и хранении углеводородов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать физические и гидродинамические методы транспорта нефти и газа и технологических процессов хранения углеводородов;</li> <li>- рассчитать уравнения состояния, фазовые диаграммы бинарных и многокомпонентных смесей при транспорте многокомпонентных газов;</li> <li>- проектировать линейные участки магистральных трубопроводов, включая подводные, проектировать средства хранения углеводородов.</li> </ul> <p><b>Обладать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирования средств хранения и транспорта нефти и газа;</li> <li>- компьютерного моделирования средств транспорта и</li> </ul>

		<p>хранения углеводородов на суше и в море;  - практического применения методов проектирования при решении задач транспорта и хранения нефти и газа.</p> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b>  Общие сведения о транспорте и хранении нефти и газа  Транспорт нефти и нефтепродуктов  Транспорт газов  Хранение нефти и нефтепродуктов.  Хранение газов</p> <p><b><i>Реализуемые компетенции</i></b>  ОПК-8, ПСК-2.1, ПСК-2.2</p> <p><b><i>Формы отчетности</i></b>  Семестр 8 – Зачет, КП</p>
--	--	--

## **Пояснительная записка**

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства), утвержденного Министерством образования и науки РФ 12.09.2016, № 1156, учебного плана в составе ОПОП по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (специализация №2: Физические процессы нефтегазового производства) 2017 года начала подготовки.

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

**Целью дисциплины** «Транспорт и хранение нефти и газа» является формирование компетенций (части компетенций) в соответствии с ФГОС по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства и учебным планом для направления подготовки/специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализации №2 Физические процессы нефтегазового производства.

#### **Задачи:**

- дать необходимые знания по одному из направлений развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) – «хранение нефтепродуктов»;
- сформировать у будущих специалистов способности понимать современные проблемы развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), связанные с хранением нефтепродуктов;
- дать фундамент знаний по современным перспективным направлениям исследовательской работы, связанной с хранением нефтепродуктов;
- развить понимание о принципах исследовательской работы.

### **3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Транспорт и хранение нефти и газа» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», представленных в таблице 2.

**Таблица 2. – Компетенции, формируемые дисциплиной «Транспорт и хранение нефти и газа»**

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1	ОПК-8. Способен демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет»	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «готовностью демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет»	<p><b>Знать:</b> основные законы естественно научных дисциплин применительно к хранилищам и видам транспорта нефти и газа</p> <p><b>Владеть:</b> методами математического анализа</p> <p><b>Уметь:</b> производить расчеты и применять конкретные модели для прикладных задач.</p>
2	ПСК-2.1. Способен планировать и осуществлять работы, связанные с созданием технологий, включая морские и подводные, техники, в том числе для работы в морских условиях, освоением, эксплуатацией производств по добыче, транспорту и хранению углеводородного сырья	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «способностью планировать и осуществлять работы, связанные с созданием технологий, включая морские и подводные, техники, в том числе для работы в морских условиях, освоением, эксплуатацией производств по добыче, транспорту и хранению углеводородного сырья»	<p><b>Знать:</b> как планировать и осуществлять работы, связанные с созданием технологий, техники, в том числе для работы в морских условиях, освоением, эксплуатацией производств по добыче и хранению углеводородного сырья;</p> <p>физико-математические методы оценки величин термодинамических параметров углеводородов (в газовой и жидкой фазах) при изменении условий их нахождения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать имеющиеся знания и применять физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач при планировании и осуществлении технологических процедур с углеводородным сырьем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения численных оценок энергетических и временных затрат необходимых для проведения работ и хотя бы одной из математических сред (Mathematica, Excel) для решения численной</p>

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
3	<p>ПСК-2.2. Способен управлять технологическими комплексами обеспечения эффективности и безопасности технологических производств добычи, транспорта и хранения углеводородов, как на суше, так на акваториях морей</p>	<p>Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «готовность управлять технологическими комплексами обеспечения эффективности и безопасности технологических производств добычи, транспорта и хранения углеводородов, как на суше, так на акваториях морей»</p>	<p>задачи.</p> <p><b>Знать:</b> основные принципы транспорта и хранения углеводородного сырья; технологические схемы транспортировки и хранения углеводородов.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять технологические схемы транспорта углеводородов; определять наиболее удобные варианты хранения углеводородов на различных территориях.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по оценке и расчету затрат при проектировании и создании хранилищ и транспортных линий для углеводородного сырья.</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
Общие сведения о транспорте и хранении нефти и газа	5	-	-	14								
Транспорт нефти и нефтепродуктов	6	-	8	16								
Транспорт газов	6	-	12	16								
Хранение нефти и нефтепродуктов.	6	-	8	16								
Хранение газов	5	-	6	18								
<b>Итого:</b>	28	-	34	82								

**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	р	к/р	э	СРС	
ОПК-8	+		+	+				+	Отчет по практической работе. Выполнение КП.
ПСК-2.1	+		+	+				+	Отчет по практической работе. Выполнение КП.
ПСК-2.2	+		+	+				+	Отчет по практической работе. Выполнение КП.

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 предусмотрены

**Таблица 7.- Перечень практических работ**

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов (очное)
1	2	3
1.	Определение коэффициентов заполнения, использования и оборачиваемости резервуаров.	2
2.	Расчет плотности нефти и нефтепродуктов в зависимости от температуры и давления	2
3.	Технологический расчет нефтепроводов, расстановка станций на профиле трассы	2
4.	Анализ режима работы и выбор метода регулирования насосной станции. Техническая диагностика насосного агрегата.	2
5.	Расчет количества смеси при последовательной перекачке	2
6.	Расчет газопровода. Обоснование диаметра газопровода.	2

7.	Расчет магистральных газопроводов на внутреннее давление	2
8.	Определение массового и объемного расхода для газопровода (ГП)	2
9.	Оценка влияния неизотермичности потока в ГП	2
10.	Расчет очистки газа от механических примесей	2
11.	Определение основных параметров паровоздушной смеси (ПВС) и паров нефтепродукта в резервуаре	2
12.	Определение высоты газового пространства резервуара	2
13.	Расчет потерь при заполнении транспортных емкостей и хранении нефтепродуктов в резервуаре.	4
14.	Расчет параметров протекторной защиты	2
15.	Определение места утечки газа и расчет величины утечки газа	2
16.	Расчет режима выкачки газов из подземных хранилищ	2
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

## 5. Перечень примерных тем курсовой работы

1. Расчет магистрального газопровода
2. Расчет магистрального нефтепровода

№	Этапы работы	Объем работы, часы	
		самостоятельная работа	контактная работа
1.	Подготовка теоретического материала	5	-
2.	Расчет необходимых материалов для постройки	10	-
3.	Определение основных показателей работы	6	-
4.	Консультация с преподавателем, устранение замечаний преподавателя, корректировка курсового проекта	-	2
5.	Защита	1	1
	Всего:	22	3

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

1. Методические указания к самостоятельному изучению дисциплины «Транспорт и хранение нефти и газа»
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Транспорт и хранение нефти и газа»
3. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Транспорт и хранение нефти и газа»
4. Общие правила оформления текстовых документов. Методические рекомендации для специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

## 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, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### Основная литература:

1. Шадрина, А.В. Основы нефтегазового дела / А.В. Шадрина, В.Г. Крец. – 2-е изд., доп. –

Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 214 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429185>

2. Щуров, В. И. Технология и техника добычи нефти : учебник для вузов / В. И. Щуров. - Изд. 2-е, стер. - Москва : Альянс, 2005. - 509, [1] с. (25)

3. Лутошкин, Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды : учебник для вузов / Г. С. Лутошкин. - Изд. 3-е, стер. - Перепечатка со 2-го изд. 1979 г. - Москва : Альянс, 2005. - 318 с. (39)

#### ***Дополнительная литература:***

4. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2107-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Казарян, В. А. Подземное хранение газов и жидкостей / В. А. Казарян. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 432 с. — ISBN 5-93972-505-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16595.html>

6. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2107-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>

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

1. [http://femto.com.ua/articles/part\\_1/2261.html](http://femto.com.ua/articles/part_1/2261.html) - Энциклопедия физики и техники

2. <http://www.ngpedia.ru/> - Большая Энциклопедия Нефти Газа

3. [www.OpenGost.ru](http://www.OpenGost.ru) - портал нормативных документов

4. [idodec@mstu.edu.ru](mailto:idodec@mstu.edu.ru) - Электронный ресурс МГТУ

5. НТП 51-1-88. Ведомственные нормы на проектирование установок по производству и хранению сжиженного природного газа, изотермических хранилищ и газозаправочных станций.

6. РД 03-420-01. Инструкция по техническому обследованию железобетонных резервуаров для нефти и нефтепродуктов

7. СТО ГАЗПРОМ НТП 1.8-001-2004 Нормы технологического проектирования объектов газодобывающих предприятий и станций подземного хранения газа.

8. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (Договор № 45/19/60 от 18.10.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн». Исполнитель ООО «Современные цифровые технологии») – <http://biblioclub.ru/>

9. 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 и лицензионного программного обеспечения, 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 Tools for Teaching. Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID): Институт арктических технологий – ICM-167652, счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018

2. Офисный пакет MicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009)
3. Офисный пакет MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07. 2010)
4. Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk (договор б/н от 21.02.2013)

**Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p><b>251 Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебные столы –29 шт.;</li> <li>– доска аудиторная– 1 шт.;</li> <li>– мультимедиа - проектор Toshiba ХС2000 – 1 шт.;</li> <li>– ноутбук HP ProBook 4540s – 1 шт.</li> <li>– экран с электроприводом Digis Electra формат 1:1 (220*220) – 1 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест– 58.</p>
2.	<p><b>240Н</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютерные столы –8 шт.;</li> <li>– компьютерыDEPO Neos 230–8 шт.;</li> <li>– доска аудиторная– 1 шт.;</li> <li>– интерактивная система ActivBoard 595 Pro Mount с короткофокусным проектором DLP PRM 35</li> </ul> <p>Посадочных мест –8.</p>
3.	<p><b>242Н</b> Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся кафедры МНГД г. Мурманск, ул. Спортивная, д.11 (корпус «Н»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учебные столы – 8 шт.;</li> <li>– доска аудиторная– 1 шт.;</li> <li>– ПК DEPO Neos 230с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспе-</li> </ul>

		<p>чения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 7 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 16.</p>
4.	<p><b>413 В</b> Специальное помещение для самостоятельной работы обучающихся Института арктических технологий г. Мурманск, пр-т Кирова, 2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектор Epson EB-W39 – 1 шт.;</li> <li>– интерактивная доска SmartBoard M600 – 1 шт.;</li> <li>– компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</li> <li>– персональные компьютеры Asus i3-7100/DeepCool Theta 20 PWM – 9 шт.;</li> <li>– учебные столы – 5 шт.;</li> </ul> <p>Посадочных мест – 9.</p>
5.	<p><b>111Н</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 11 (корпус «Н»)</p>	<p>Помещение оснащено специализированной мебелью</p>

**Таблица 9. - Технологическая карта дисциплины «Транспорт и хранение нефти и газа», очная форма обучения (промежуточная аттестация - зачет)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (14 лекций)</b>	7	14	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 10 % - 1 балла; (2 лекции) 25% - 2 балла; (3 лекции) 40% - 5 баллов; (4 лекции) 50% - 7 баллов; (5 лекций) -60% -8 баллов, (6 лекций) - 70% -10 баллов; (7 лекций) -80% -12 баллов; (8 лекций) -100% -14 баллов.			
2	<b>Выполнение практических работ (17 практ.)</b>	17	34	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 2, не в срок – 1 балл.			
3	<b>Курсовой проект</b>	36	52	14-ая неделя
	Отлично – 52 баллов, хорошо –44 баллов, удовлетворительно – 36 балла			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	16-ая неделя
	Если обучающийся не набрал минимальное зачетное 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.			
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
	<b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (зачет)			

**Таблица 10. - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – курсовой проект)**

№	Критерии оценивания	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Выполнение курсовой работы/проекта</b>				
1.	Подготовка теоретического материала	15	20	5-ая неделя
2.	Расчет необходимых материалов для постройки	15	20	8-ая неделя
3.	Определение основных показателей работы	15	20	12-ая неделя
4.	Своевременная сдача на проверку курсовой работы/проекта	15	20	14-ая неделя
	<b>ИТОГО</b>	min - 60	max - 80	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Защита курсового проекта</b>	min – 10	max - 20	Зачетная неделя
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ЗА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ</b>	<b>min - 70</b>	<b>max - 100</b>	