

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.03 Технические средства судовождения
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 26.05.05 «Судовождение»
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация Судовождение на морских путях
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

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

Кафедра-разработчик Судовождения
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Лист согласования

1. Разработчик(и)

Часть 1	<u>Доцент</u> должность	<u>Судовождения</u> кафедра	 подпись	<u>Суслов А.Н.</u> Ф.И.О.
Часть 2	_____	_____	_____	_____
Часть 3	_____	_____	_____	_____

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

<u>Судовождения</u> наименование кафедры	<u>29.05.2020</u> дата	
протокол № <u>09</u>	 подпись	<u>Позняков С.И.</u> Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3¹. 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) Б1.В.03 Технические средства судовождения, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение, направленности (профилю)/специализации «Судовождение на морских путях», 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 31.07.2020 г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм контроля	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО «МГТУ» протокол № 8 от 27.03.2020 г.	27.03.2020
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

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
<u><i>Б1.В.03</i></u>	Технические средства судовождения	<p>Цель дисциплины: подготовка специалистов в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом направления 26.05.05 «Судовождение».</p> <p>Задачи дисциплины: изучение принципа действия отдельных приборов обеспечивающих управление судном, анализ точности их функционирования в различных условиях и обстоятельствах плавания, ограничений, определяющих сферу использования технических средств, методов определения и контроля остаточных погрешностей для проведения испытаний и определения работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого навигационного оборудования, наблюдение за его безопасной эксплуатацией.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические и теоретические основы, принципы действия, характерные ограничения и технико-эксплуатационные характеристики технических приборов и систем судовождения: магнитного компаса, гирокомпаса, гироазимута, гиротахометра, лага, эхолота, авторулевого, основы автоматизации управления движением судна, систему управления ручным приводом, эксплуатационные процедуры перехода с ручного на автоматическое управление и обратно. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять техническими средствами судовождения в зависимости от складывающейся навигационной и гидрометеорологической обстановки в соответствии с правилами эксплуатации, интерпретировать и обрабатывать информацию, отображаемую этими системами, контролировать исправность и точность систем, самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры по её техническому описанию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения всего комплекса работ, связанных с технической эксплуатацией и навигационным использованием технических средств судовождения; навыками определения производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту при эксплуатации технических средств судовождения; навыками использования информации, поступающей от технических средств судовождения и проводить ее анализ с целью дальнейшего правильного применения полученных данных для обеспечения безопасности судовождения.

1	2	3
		<p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Судовые магнитные компасы. Общие сведения о магнетизме. Магнитное поле Земли. Магнитное поле судна. Девиация. Уничтожение девиации. Устройство и эксплуатация судовых магнитных компасов. Таблица остаточной девиации. Судовые гирокомпасы. Гирскопические приборы. Свойства гироскопа. Превращение гироскопа в гирокомпас. Погрешности гирокомпасов. Гиротажометры. Устройство, принцип действия. Эхолоты. Основы гидроакустики. Принцип измерения глубины. Лаги. Принципы измерения скорости судов. Авторулевой.</p> <p>Реализуемые компетенции: ПК-5; ПК-6; ПК-15; ПК-16.</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Очная форма обучения: Семестр 6, 7 – зачёт, РГР, Семестр 8 – экзамен, РГР, Семестр А – зачёт, курсовой проект; Заочная форма обучения: 4 курс ЗС - зачет, к/р. 5 курс ЗС – зачет, КП. 5 курс ЛС – экзамен. 6 курс ЛС – зачет, к/р.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.05.05 Судовождение,
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 15.03.2018 № 191, учебного плана в составе ОПОП
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение, направленности (профилю)/специализации «Судовождение на морских путях», 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Технические средства судовождения» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки специалиста и учебным планом для направления подготовки/специальности 26.05.05 «Судовождение»

Задачи: дать студентам необходимые знания о способах передачи информации посредством радиоволн, методах анализа механизма распространения радиоволн в различных условиях мореплавания, технических и программных средствах обработки информации применяемых на морских судах.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями Конвенции ПДНВ по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение:

Таблица 2 - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	Кодекс ПДНВ, Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 _{ПК-5} Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем. ИД-2 _{ПК-5} Умеет оценивать навигационную информацию, получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САРП, с целью принятия решений и выполнения команд для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна. ИД-3 _{ПК-5} Знает взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания.
2.	ПК-6. Способен определять и учитывать поправки компаса	Кодекс ПДНВ, Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 _{ПК-6} Умеет определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов. ИД-2 _{ПК-6} Знает принципы работы гиро- и магнитных компасов. ИД-3 _{ПК-6} Понимает работу систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса. ИД-4 _{ПК-6} Знает принципы действия и обслуживания основных типов гирокомпасов.

3.	ПК-15. Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания	Табл. А-II/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации	Компетенция реализуется полностью	<p>ИД-1_{ПК-15} Знает возможности и ограничения работы ЭКНИС.</p> <p>ИД-2_{ПК-15} Понимает данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт.</p> <p>ИД-3_{ПК-15} Понимает опасности чрезмерного доверия электронной технике.</p> <p>ИД-4_{ПК-15} Знает функций ЭКНИС, необходимые согласно действующим эксплуатационным требованиям.</p> <p>ИД-5_{ПК-15} Владеет профессиональными навыками по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации.</p> <p>ИД-6_{ПК-15} Умеет использовать функций, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек.</p> <p>ИД-7_{ПК-15} Умеет вести безопасное наблюдение и корректировку информации, включая положение своего судна; отображение морского района; режим и ориентацию; отображенные картографические данные; наблюдение за маршрутом; информационные отображения, созданные пользователем; контакты (если есть сопряжение с АИС и/или радиолокационным слежением) и функции радиолокационного наложения. (если есть сопряжение).</p> <p>ИД-8_{ПК-15} Умеет подтвердить местоположения судна с помощью альтернативных средств.</p> <p>ИД-9_{ПК-15} Умеет эффективно использовать настройки для обеспечения соответствия эксплуатационным процедурам, включая параметры аварийной сигнализации для предупреждения посадки на мель, при приближении к навигационным опасностям и особым районам, полноту картографических данных и текущее состояние карт, а также меры по резервированию.</p> <p>ИД-10_{ПК-15} Умеет произвести регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями.</p> <p>ИД-11_{ПК-15} Умеет использовать информацию о ситуации при использовании ЭКНИС, включая безопасные воды и приближение к опасностям, неподвижным и дрейфующим; картографические данные и выбор масштаба, приемлемость маршрута, обнаружение объектов и управление, а также интеграцию датчиков.</p>
----	--------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.	ПК-16. Способен обеспечить безопасное плавание судна путём использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений	Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления	Компетенция реализуется полностью	<p>ИД-1_{ПК-16} Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными.</p> <p>ИД-2_{ПК-16} Умеет управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам.</p> <p>ИД-3_{ПК-16} Умеет производить обновление системы и информации.</p> <p>ИД-4_{ПК-16} Умеет откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий.</p> <p>ИД-5_{ПК-16} Умеет создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов.</p> <p>ИД-6_{ПК-16} Умеет создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам.</p> <p>ИД-7_{ПК-16} Умеет создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам.</p> <p>ИД-8_{ПК-16} Умеет использовать журнал ЭКНИС и функции предьстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя.</p> <p>ИД-9_{ПК-16} Умеет использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы.</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				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Модуль 1. Гироскопические устройства	22	30	–	50	5	5	–	95
Тема 1.1. Основы прикладной теории гироскопа	4	6	–	10	1	1	–	19
Тема 1.2. Гирокомпасы с автономным чувствительным элементом	5	6	–	10	1	1	–	19
Тема 1.3. Гирокомпасы с корректируемым чувствительным элементом	4	6		10	1	1		19
Тема 1.4. Навигационные гиротахометры.	5	6	–	10	1	1	–	19
Тема 1.5. Гироскопические системы определения пространственной угловой ориентации судна.	4	6	–	10	1	1	–	19
Модуль 2. Магнитно-компасное дело	23	29	–	50	5	5	–	95
Тема 2.1. Основные сведения о магнетизме. Характеристики магнитного поля.	5	6	–	10	1	1	–	19
Тема 2.2. Поле прямолинейного магнита. Магнитное поле Земли.	4	6	–	10	1	1	–	19
Тема 2.3. Поле прямолинейного магнита. Магнитное поле Земли.	5	6		10	1	1		19
Тема 2.4. Многоугольник сил. Основная формула девиации.	4	5	–	10	1	1	–	19
Тема 2.5. Уничтожение девиации магнитных компасов.	5	6	–	10	1	1	–	19
Модуль 3. Радиотехнические системы определения места судна и обеспечения безопасности мореплавания	22	23	–	41	5	4	–	79
Тема 3.1. Принцип действия фазовых, импульсно-фазовых, разностно-дальномерных и доплеровских систем.	5	6	–	10	1	1	–	19
Тема 3.2. СРНС ГЛОНАСС.	6	5	–	10	1	1	–	20
Тема 3.3. GPS.	6	6		10	1	1		20
Тема 3.4. Основы построения и использования РЛС.	5	6	–	11	2	1	–	20
Модуль 4. Судовые измерители скорости и глубины	23	30	–	50	5	10	–	95
Тема 4.1. Радиодоплеровские лаги.	4	6	–	10	1	2	–	19
Тема 4.2. Индукционные лаги.	5	6	–	10	1	2	–	19
Тема 4.3. Гидроакустические доплеровские лаги.	4	6	–	10	1	2	–	19
Тема 4.4. Гидроакустические корреляционные лаги.	5	6	–	10	1	2	–	19
Тема 4.5. Навигационные эхолоты	5	6	–	10	1	2	–	19
Итого:	90	112	–	191	20	24	–	364

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	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ПК-5	+	+	-	+	+	+	+	Защита курсовой работы (проекта)
ПК-6	+	+	-	+	+	+	+	Опрос на лекции, выполнение эссе
ПК-15	+	+	-	+	+	+	+	Выступление на семинаре, выполнение контрольной работы
ПК-16	+	+	-	+	+	+	+	Выступление на семинаре, выполнение контрольной работы

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, РГР – расчетно-графическая работа

Таблица 6 - Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1	ЛР № 1. Изучение гирокомпаса Курс – 4М	12	2
2	ЛР № 2. Изучение гирокомпаса Вега	10	2
3	ЛР № 3. Изучение гирокомпаса Гюйс	12	2
4	ЛР № 4. Изучение магнитного компаса	10	2
5	ЛР № 5. Изучение радиолокационной станции Furuno	12	2
6	ЛР № 6. Изучение спутникового приемо-индикатора Furuno	10	2
7	ЛР № 7. Изучение доплеровского лага DS-80	12	2
8	ЛР № 8. Изучение навигационного эхолота НЭЛ М-3Б	10	2
9	ЛР № 9. Изучение навигационного эхолота НЭЛ 20К	12	2
10	ЛР № 10. Изучение индукционного лага ИЭЛ-2М	12	2
	ИТОГО	112	24

Таблица 7 - Перечень практических работ – не предусмотрены учебным планом

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
		3	4	5

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

1. Расчёт характеристик и особенности эксплуатации навигационных гирокомпасов

№	Этапы работы	Объем работы, часы	
		самостоятельная работа	контактная работа
1.	Анализ теоретических основ функционирования навигационных гирокомпасов	4	1
2.	Анализ нормативно-технической документации	4	1
3.	Расчёт характеристик навигационных гирокомпасов	4	1

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ.
2. Методические указания к выполнению контрольных работ.
3. Методические указания к выполнению расчётно-графических работ.
4. Методические указания к выполнению курсового проекта.
5. Методические указания к выполнению самостоятельных работ.

7. Фонд оценочных средств

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

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Яловенко, А.В. Технические средства судовождения Том 1 / А. В. Яловенко, Е. Л. Смирнов, А.Н. Суслов: - Учебное пособие, - С-Пб: Изд-во Элмор, 1996. – 352 с.
2. Яловенко, А.В. Технические средства судовождения Том 2 / А. В. Яловенко, Е. Л. Смирнов, А.Н. Суслов: - Учебное пособие, - С-Пб: Изд-во Элмор, 1996. – 574 с.
3. Горобцов, А.П. Технические средства судовождения Том 3/ А. П. Горобцов: - Учебное пособие, - С-Пб: Изд-во Морсар, 2016. – 472 с.

Дополнительная литература

4. Завьялов, В. В. Оценка эксплуатационных характеристик и точности навигационных параметров технических средств судовождения / В. В. Завьялов, Ю. А. Комаровский, В. Ф. Полковников, А. И. Саранчин. – Владивосток : Изд-во МГУ им. адм. Невельского, 2008. – 83 с.
5. Красников И.В. Технические средства судовождения / И. В. Красников. – Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатГТУ, 2002. – 100 с.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Издательство «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/>
3. «ЭБС Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>
4. «Троицкий мост» - <http://www.trmost.ru>
5. «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.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 14.0.2009 г.)

3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	331В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор Epson H433B – 1 шт. Переносной ноутбук ASUSX25N – 1 шт. Гирокомпас Курс-4 – 1 шт. Гирокомпас Вега – 1 шт. Гирокомпас Гюйс – 1 шт. Эхолот НЭЛ М - 3Б – 1 шт. Эхолот НЭЛ 20К – 1 шт. Лаг ИЭЛ 2М – 1 шт. Посадочных мест – 16
2.	325В Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор Epson H433B – 1 шт. Переносной ноутбук ASUSX25N – 1 шт. РЛС Furuno – 1 шт. Лаг DS-80 – 1 шт. Приемоиндикатор Furuno – 1 шт.
3.	332В Помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, компьютерной техникой компьютером AquariusElitEF 300 (3 шт.), компьютером AquariusStdDS 180 (2 шт.), компьютером Vist 100MtP233 (1 шт.), компьютером DEPONEos 230 (3 шт.), компьютером AquariusElitSF 300 (5 шт.), компьютером FormozaASUSP8H61-M/_PentiumG-860 (1 шт.), компьютером «Март» базовый 1 (2 шт.), монитором АОС А22+ (2 шт.), монитором AsusMM17/TG-B 17 дюймов (1 шт.), монитором Belinea 1730S1 17 дюймов (9 шт.), монитором NECTNTFT 19 дюймов (1 шт.), монитором SamsungTFT 943N 19 дюймов (1 шт.), монитором Samsung 500S (1 шт.), монитором SamsungS19 19 дюймов (1 шт.), монитором Viewsonic 21.5 (1 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
4.	427В Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью для хранения оборудования

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

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1.	Выполнение ЛР № 1	4	5	2-я неделя
2.	Выполнение ЛР № 2	2	3	3-я неделя
3.	Выполнение ЛР № 3	4	5	4-я неделя
4.	Выполнение ЛР № 4	2	3	5-я неделя
5.	Выполнение ЛР № 5	4	5	6-я неделя
6.	Выполнение ЛР № 6	2	3	7-я неделя
7.	Выполнение ЛР № 7	6	8	8-я неделя
8.	Выполнение ЛР № 8	6	8	9-я неделя
9.	Выполнение ЛР № 9	6	10	10-я неделя
10.	Выполнение ЛР № 10	8	10	11-я неделя
11.	Выполнение и защита РГР	8	10	12-я неделя
12.	Выполнение и защита контрольной работы	8	10	13-я неделя
	Итого:	60	80	
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Экзаменационная сессия
	<i>Оценка «5» – 20 баллов, Оценка «4» – 15 баллов, Оценка «3» – 10 баллов</i>			
	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	

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

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Выполнение ЛР № 1	5	6	2-я неделя
2.	Выполнение ЛР № 2	5	6	3-я неделя
3.	Выполнение ЛР № 3	5	6	4-я, неделя
4.	Выполнение ЛР № 4	5	6	5-я неделя
5.	Выполнение ЛР № 5	5	6	6-я неделя
6.	Выполнение ЛР № 6	5	6	7-я неделя
7.	Выполнение ЛР № 7	5	6	8-я неделя
8.	Выполнение ЛР № 8	5	6	9-я неделя
9.	Выполнение ЛР № 9	5	6	10-я неделя
10.	Выполнение ЛР № 10	5	6	11-я неделя
11.	Выполнение и защита КР	10	20	12-16-неделя
	Итого:	60	80	
Промежуточная аттестация				
	Зачёт	10	20	Зачётная неделя
	<i>Оценка «зачёт» - 70 и более баллов, Оценка «незачёт» - менее 70 баллов</i>			
	Итого за работу в семестре	70	100	
Промежуточная аттестация «зачет»				

	Итоговые баллы по дисциплине	70	100	
--	------------------------------	----	-----	--

Таблица 11 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовая работа/проект)

№	Критерии оценивания	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Выполнение курсовой работы/проекта				
1.	Изучение теоретических основ для выполнения задания курсового проекта	15	20	1-4-я неделя
2.	Анализ нормативно-технической документации для проведения расчётов	15	20	5-9-я неделя
3.	Расчёт числовых параметров в соответствии с заданием курсового проекта	15	20	10-14-я неделя
4.	Своевременная сдача на проверку курсовой работы/проекта	15	20	зачётная неделя
	ИТОГО	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				
	Защита курсовой работы/проекта	min – 10	max - 20	
	Итоговые баллы за курсовую работу/проект	min - 70	max - 100	