

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-проректор по
учебной работе
Д.Е. Овчинников
"15" 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.12 «Теория корабля»

Код и направление подготовки (специальность)	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль)	Судостроение и судоремонт
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	9
4.3 Содержание практических занятий	9
4.4. Содержание самостоятельной работы	11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	13
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	14
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	14
9. Методические материалы	15
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	16

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Готовность к разработке эскизных, технических проектов, разработке и согласованию комплектов технологической документации при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ПК-1.1 Разрабатывает и согласовывает на практике эскизные проекты для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	Владеть методами предварительной оценки мореходных качеств судна; навыками работы с нормативной документацией РМРС/РРР; методами согласования основных размерений судна с требованиями к мореходным качествам.
			Знать теоретические основы мореходных качеств судна (плавучесть, остойчивость, ходкость, управляемость, качка); методы расчета основных характеристик судна на эскизной стадии проектирования; требования классификационных обществ к мореходным качествам.
			Уметь выполнять расчеты плавучести, остойчивости, сопротивления воды движению, элементов циркуляции на эскизной стадии проектирования; строить теоретический чертеж судна; оценивать соответствие мореходных качеств требованиям Регистра.

		ПК-1.2 Разрабатывает и согласовывает на практике технические проекты, комплекты технологической документации при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	Владеть методами согласования характеристик судна с требованиями классификационных обществ; навыками обработки результатов натурных испытаний; методами проектирования движителей и стабилизаторов качки.
			Знать нормативные требования РМРС/РРР к мореходным качествам судов; методы комплексных расчетов мореходных качеств для технического проекта; методы обработки результатов ходовых и пропульсивных испытаний.
			Уметь проводить комплексные расчеты мореходных качеств (остойчивость на больших углах крена, непотопляемость, ходкость, качка, управляемость) для технического проекта; подбирать параметры гребного винта; рассчитывать элементы циркуляции и тормозные характеристики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Учебная практика: ознакомительная практика	Учебная практика: ознакомительная практика	Инженерное обеспечение качества машин; Конструкция корпуса судов; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Прочность судов; Строительная механика корабля

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	64	64
Лекции	32	32
Практические занятия	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	14	14
подготовка к зачету	10	10
подготовка к лекциям	2	2
подготовка к практическим занятиям	2	2
Контроль	27	27
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Статика корабля	10	0	14	3	27
2	Раздел 2. Ходкость корабля	10	0	10	4	24
3	Раздел 3. Качка корабля	6	0	4	3	13
4	Раздел 4. Управляемость корабля	6	0	4	4	14
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	32	0	32	14	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				
1	Раздел 1. Статика корабля	Введение в теорию корабля. Теоретический чертеж судна	История развития теории корабля. Навигационные (мореходные) качества судна. Теоретический чертеж судна: шпангоуты, ватерлинии, батоксы. Главные размерения судна. Коэффициенты полноты (водоизмещения, призматический, вертикальный призматический, средний).	2
2	Раздел 1. Статика корабля	Плавучесть судна. Посадка и параметры равновесия	Уравнение плавучести. Условие равновесия плавающего судна. Координаты центра величины и центра тяжести. Масштаб Бонжана: построение и применение. Диаграмма плавучести и кривых. Грузовая марка и грузовая шкала. Нормирование осадки по правилам Регистра.	2
3	Раздел 1. Статика корабля	Начальная остойчивость судна	Понятие остойчивости. Поперечная и продольная начальная остойчивость. Метацентрические формулы остойчивости. Метацентрическая высота и ее физический смысл. Кренящий и восстанавливающий моменты. Влияние перемещения, приема и снятия груза на остойчивость. Теорема Эйлера.	2
4	Раздел 1. Статика корабля	Остойчивость на больших углах крена	Диаграмма статической остойчивости (ДСО): построение по методу Власова. Диаграмма динамической остойчивости (ДДО). Связь между ДСО и ДДО. Критерии остойчивости по правилам РМРС/РРР. Влияние свободных поверхностей жидкости на остойчивость. Остойчивость при затоплении отсеков.	2
5	Раздел 1. Статика корабля	Непотопляемость судна	Понятие непотопляемости. Категории отсеков. Элементы теории непотопляемости. Методы расчета посадки поврежденного судна. Требования Правил Регистра к делению судов на отсеки. Понятие предельной длины отсека.	2
6	Раздел 2. Ходкость корабля	Сопротивление воды движению судна	Составляющие полного сопротивления: сопротивление трения, сопротивление формы, волновое сопротивление. Физическая природа каждой составляющей. Методы определения сопротивления (экспериментальные и расчетные). Пересчет сопротивления с модели на натуру (формула Фруда). Сопротивление выступающих частей. Методы снижения сопротивления.	2

7	Раздел 2. Ходкость корабля	Непотопляемость судна	Сопротивление на мелководе. Сопротивление буксируемых и толкаемых составов. Особенности сопротивления судов на подводных крыльях, воздушной подушке, глиссирующих судов. Сопротивление экранопланов.	2
8	Раздел 2. Ходкость корабля	Судовые двигатели. Гребной винт	Классификация судовых движителей. Геометрия гребного винта: шаг, дисковое отношение, профиль лопасти. Кинематические и динамические характеристики винта. Открытая вода и работа винта за корпусом. Попутная струя и засасывание. Коэффициенты полезного действия пропульсивной установки. Согласование двигателя и движителя.	2
9	Раздел 2. Ходкость корабля	Кавитация. Проектирование движителей	Физическая сущность кавитации. Условия возникновения кавитации на гребном винте. Влияние кавитации на характеристики винта. Методы борьбы с кавитацией. Особенности проектирования гребных винтов фиксированного шага (ГФВ) и регулируемого шага (ГРВ). Водометные движители: принцип действия, преимущества и недостатки.	2
10	Раздел 2. Ходкость корабля	Ходовые и пропульсивные испытания судов	Виды ходовых испытаний: мерная миля, циркуляция, остановка. Определение мощности на валу и эффективной мощности. Тяговые характеристики судов и составов. Обработка результатов натурных испытаний.	2
11	Раздел 3. Качка корабля	Гидродинамические характеристики качки	Параметры волнения: длина, высота, период волны. Уравнения качки судна. Гидродинамические усилия при качке. Присоединенные массы воды. Редукционные коэффициенты. Собственный период качки судна.	2
12	Раздел 3. Качка корабля	Качка на регулярном и нерегулярном волнении	Качка на тихой воде и на регулярном волнении. Резонансная качка. Расчет параметров качки на резонансной волне. Диаграммы для выбора безопасных курсов и скоростей при волнении. Качка на нерегулярном волнении: спектральный метод.	2
13	Раздел 3. Качка корабля	Стабилизация качки	Виды стабилизаторов качки: пассивные (скуловые кили, цистерны Фрама) и активные (бортовые рули, цистерны с принудительным переливом). Принцип действия и эффективность. Выбор типа стабилизатора в зависимости от типа судна.	2

14	Раздел 4. Управляемость корабля	Гидродинамические силы при маневрировании	Произвольное движение судна. Гидродинамические силы и моменты, возникающие на корабельном корпусе при маневрировании. Присоединенные массы воды и их влияние на инерционные характеристики судна. Основы теории подобия и теории крыла в применении к теории управляемости.	2
15	Раздел 4. Управляемость корабля	Действие руля и гребного винта. Циркуляция судна	Гидродинамические силы на судовом руле. Взаимодействие руля с корпусом и движителем. Циркуляция судна: элементы циркуляции (выдвижение, тактический и оперативный диаметры, установившийся диаметр). Факторы, влияющие на циркуляцию. Поворотливость и рыскливость судна.	2
16	Раздел 4. Управляемость корабля	Нормирование управляемости. Остановка судна	Задачи управляемости в линейной и нелинейной постановке. Диаграммы управляемости. Нормирование управляемости и габаритов судна по требованиям Регистра. Тормозные характеристики судна. Инерция судна при разгоне и торможении.	2
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
4 семестр				
1	Раздел 1. Статика корабля	Построение теоретического чертежа судна	Выполнение теоретического чертежа судна заданных главных размерений. Построение шпангоутов, ватерлиний, батоксов. Расчет коэффициентов полноты (водоизмещения, призматического, вертикального призматического, среднего). Анализ формы корпуса.	2
2	Раздел 1. Статика корабля	Расчет плавучести и посадки судна	Построение масштаба Бонжана по теоретическому чертежу. Расчет координат центра величины и центра тяжести. Определение параметров посадки судна (осадки носом, кормой, средняя осадка, дифферент). Решение задачи на изменение осадки при приеме/снятии груза.	2

3	Раздел 1. Статика корабля	Расчет начальной стойчивости	Расчет метацентрических высот (поперечной и продольной). Определение начальной стойчивости судна. Расчет кренящего и восстанавливающего моментов. Решение задач на влияние перемещения, приема и снятия груза на стойчивость. Анализ влияния свободных поверхностей жидкости.	2
4	Раздел 1. Статика корабля	Построение диаграммы статической стойчивости (ДСО)	Расчет плеч статической стойчивости по методу Власова для заданных углов крена. Построение диаграммы статической стойчивости. Определение начальной метацентрической высоты по ДСО. Анализ характеристик стойчивости: максимальное плечо, угол максимального плеча, угол заката диаграммы.	2
5	Раздел 1. Статика корабля	Построение диаграммы динамической стойчивости (ДДО)	Построение диаграммы динамической стойчивости путем интегрирования ДСО. Определение динамического угла крена при заданном кренящем моменте. Проверка критериев стойчивости по правилам РМРС/РРР. Анализ стойчивости на волнении.	2
6	Раздел 1. Статика корабля	Расчет непотопляемости судна	Определение категории отсека. Расчет посадки и стойчивости поврежденного судна при затоплении одного отсека. Построение кривых изменения осадки и метацентрической высоты при затоплении. Анализ требований Правил Регистра к делению на отсеки.	2
7	Раздел 1. Статика корабля	Решение комплексной задачи по статике корабля	Комплексный расчет: определение плавучести, стойчивости и непотопляемости судна при различных вариантах загрузки. Построение грузовой шкалы. Анализ соответствия требованиям Регистра.	2
8	Раздел 2. Ходкость корабля	Расчет сопротивления воды движению судна	Расчет составляющих сопротивления (трения, формы, волнового) по эмпирическим формулам. Определение полного сопротивления судна при заданной скорости. Построение кривой сопротивления. Расчет эффективной мощности.	2
9	Раздел 2. Ходкость корабля	Расчет сопротивления в особых условиях	Расчет сопротивления на мелководье. Расчет сопротивления буксируемых составов. Особенности расчета сопротивления глиссирующих судов. Сравнительный анализ сопротивления различных типов судов.	2

10	Раздел 2. Ходкость корабля	Расчет и проектирование гребного винта	Выбор основных характеристик гребного винта: диаметр, шаг, дисковое отношение. Расчет характеристик винта в открытой воде. Расчет попутной струи и засасывания. Согласование винта с главным двигателем. Определение пропульсивного коэффициента	2
11	Раздел 2. Ходкость корабля	Расчет кавитации и выбор параметров винта	Расчет числа кавитации. Определение условий возникновения кавитации на гребном винте. Выбор дискового отношения для предотвращения кавитации. Сравнительный анализ ГФВ и ГРВ.	2
12	Раздел 2. Ходкость корабля	Обработка результатов ходовых испытаний	Расчет мощности на валу и эффективной мощности по данным натурных испытаний. Построение ходовых характеристик судна. Определение запасов мощности. Анализ тяговых характеристик.	2
13	Раздел 3. Качка корабля	Расчет параметров качки судна	Расчет собственных периодов качки (бортовой, килевой, вертикальной). Определение присоединенных масс воды. Расчет амплитуд качки на регулярном волнении. Анализ резонансных явлений.	2
14	Раздел 3. Качка корабля	Выбор безопасных курсов при волнении	Построение диаграмм для выбора безопасных курсов и скоростей при волнении. Анализ качки на нерегулярном волнении. Оценка влияния качки на мореходность судна.	2
15	Раздел 4. Управляемость корабля	Расчет элементов циркуляции судна	Расчет циркуляции судна: выдвигание, тактический и оперативный диаметры, установившийся диаметр. Анализ влияния скорости, угла перекладки руля и загрузки судна на элементы циркуляции. Построение диаграммы циркуляции	2
16	Раздел 4. Управляемость корабля	Расчет тормозных характеристик и нормирование управляемости	Расчет пути и времени остановки судна. Анализ инерционных характеристик. Проверка соответствия управляемости требованиям Регистра. Решение комплексной задачи по управляемости.	2
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
4 семестр			

Раздел 1. Статика корабля	Изучение методических указаний и нормативных требований Правил РМРС/РРР к остойчивости. Предварительный расчет координат ЦТ и ЦВ для исходных данных к практическому занятию.	Проверка конспекта, устный опрос на практическом занятии	3
Раздел 2. Ходкость корабля	Самостоятельный расчет составляющих сопротивления (трения, формы, волнового) по эмпирическим формулам. Анализ влияния главных размерений на сопротивление.	Проверка расчетного листа преподавателем	4
Раздел 3. Качка корабля	Расчет собственных периодов бортовой и килевой качки. Построение диаграммы для выбора безопасных курсов при волнении. Изучение принципов действия пассивных и активных стабилизаторов качки.	Проверка расчетов, устный опрос	3
Раздел 4. Управляемость корабля	Расчет элементов циркуляции судна (тактический и оперативный диаметры). Изучение нормативных требований Регистра к управляемости и тормозным характеристикам. Подготовка справочных материалов для зачета.	Проверка расчетной работы, тестирование	4

Итого за семестр:	14
Итого:	14

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Корпус судна: обоснование формы и разработка теоретического чертежа: Учебное пособие / Амелин В.С., Московская государственная академия водного транспорта: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 85799	Электронный ресурс
2	Технология судостроения. Организация судостроительного производства: Учебное пособие / Власов С.В., Инфра-Инженерия: 2023.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 132892	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Статика корабля: Учебник / Борисов Р.В., Инфра-Инженерия: 2023.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 132819	Электронный ресурс
4	Судовые устройства: Учебное пособие / Яковлев С.Г., Инфра-Инженерия: 2025.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 154316	Электронный ресурс
5	Энергетические установки кораблей: Учебное пособие / Дядик А.Н., Балакин А.В., Малых Н.П., Инфра-Инженерия: 2025.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 154164	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	КОМПАС-3D	Аскон (Отечественный)	Лицензионное
2	LibreOffice	The Document Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	ANSYS	ANSYS Inc. (Зарубежный)	Лицензионное

4	Яндекс.Телемост	Яндекс (Отечественный)	Свободно распространяемое
---	-----------------	---------------------------	------------------------------

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
3	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- комплект электронных презентаций/слайдов по всем темам дисциплины;
- аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- наглядные пособия: модели судов, макеты теоретического чертежа, образцы гребных винтов и судовых устройств;
- доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и электронно-библиотечным системам.

Практические занятия

- специализированная аудитория (компьютерный класс), оснащенная персональными компьютерами для обучающихся и компьютером преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор, экран) для демонстрации расчетов, чертежей и методических материалов;
- специализированное программное обеспечение для расчетов мореходных качеств и построения теоретического чертежа (системы САПР, математические пакеты типа MathCAD, специализированные расчетные комплексы по теории корабля);
- наглядные пособия: масштабные модели судов, макеты теоретического чертежа, модели гребных винтов, учебные плакаты и таблицы (диаграммы остойчивости, масштабы Бонжана, грузовые марки);
- доступ к локальной сети, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и электронно-библиотечным системам (ЭБС);
- нормативная документация: Правила классификации и постройки морских судов (РМРС) или речных судов (РРР) в части требований к остойчивости, непотопляемости и управляемости.

Самостоятельная работа

- наличие доступа к электронно-библиотечным системам (ЭБС) и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для поиска учебной и научной литературы;
- обеспеченность учебно-методической документацией (методические указания к самостоятельной работе, методические рекомендации по выполнению расчетно-графических заданий и контрольных работ);
- доступ к актуальной нормативной документации (Правила классификации и постройки морских судов РМРС, Правила классификации и постройки речных судов РРР) в электронном или

печатном виде;

- возможность использования специализированных компьютерных классов университета в часы свободной работы для выполнения расчетных задач (при необходимости использования математических пакетов или САПР для построения теоретического чертежа и диаграмм устойчивости);
- наличие консультаций преподавателя в установленные расписанием часы для разбора сложных вопросов по темам СРС (плавучесть, остойчивость, ходкость, управляемость).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим

занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.01.12 «Теория корабля»**

Код и направление подготовки (специальность)	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль)	Судостроение и судоремонт
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Литейные и высокоэффективные технологии"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Готовность к разработке эскизных, технических проектов, разработке и согласованию комплектов технологической документации при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей	ПК-1.1 Разрабатывает и согласовывает на практике эскизные проекты для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	Владеть методами предварительной оценки мореходных качеств судна; навыками работы с нормативной документацией РМРС/РРР; методами согласования основных размерений судна с требованиями к мореходным качествам.
			Знать теоретические основы мореходных качеств судна (плавучесть, остойчивость, ходкость, управляемость, качка); методы расчета основных характеристик судна на эскизной стадии проектирования; требования классификационных обществ к мореходным качествам.
			Уметь выполнять расчеты плавучести, остойчивости, сопротивления воды движению, элементов циркуляции на эскизной стадии проектирования; строить теоретический чертеж судна; оценивать соответствие мореходных качеств требованиям Регистра.

		ПК-1.2 Разрабатывает и согласовывает на практике технические проекты, комплекты технологической документации при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.	Владеть методами согласования характеристик судна с требованиями классификационных обществ; навыками обработки результатов натурных испытаний; методами проектирования движителей и стабилизаторов качки.
			Знать нормативные требования РМРС/РРР к мореходным качествам судов; методы комплексных расчетов мореходных качеств для технического проекта; методы обработки результатов ходовых и пропульсивных испытаний.
			Уметь проводить комплексные расчеты мореходных качеств (остойчивость на больших углах крена, непотопляемость, ходкость, качка, управляемость) для технического проекта; подбирать параметры гребного винта; рассчитывать элементы циркуляции и тормозные характеристики.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенция	Оценочные средства			
	Контрольная точка 1 Тест	Контрольная точка 2 Тест	Отчеты по практическим занятиям №1-16 (4 семестр)	Письменный опрос
	Текущая аттестация		Практические занятия	Итоговая аттестация в 4 семестре: теоретические вопросы + расчетные задачи
ПК-1	З1(ПК-1.1), У1(ПК-1.1), З1(ПК-1.2), У1(ПК-1.2)		З1(ПК-1.1), В1(ПК-1.1.), З1(ПК-1.2), В1(ПК-1.2)	З1(ПК-1.1), В1(ПК-1.1.), У1(ПК-1.1) З1(ПК-1.2), В1(ПК-1.2), У1(ПК-1.2)

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для
оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих процесс формирования компетенций в ходе освоения
образовательной программы**

Формы текущего контроля успеваемости

Семестр 4

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ПК-1.1 – Готовность к разработке эскизных, технических проектов, разработке и согласованию комплектов технологической документации при проведении теоретических и экспериментальных исследований для создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что характеризует коэффициент общей полноты водоизмещения (δ): 1. Полноту мидель-шпангоута 2. Полноту подводной части корпуса 3. Полноту ватерлинии 4. Остроту оконечностей	2	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.1. Теоретический чертеж судна. Главные размерения и коэффициенты полноты	4
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Условие равновесия плавающего судна: 1. $D > \gamma V$ 2. $D < \gamma V$ 3. $D = \gamma V$ 4. $D = V$	3	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.2. Плавучесть судна. Посадка и параметры равновесия	4

3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое метацентрическая высота (h): 1. Расстояние от основной плоскости до метацентра 2. Расстояние от центра тяжести до метацентра 3. Расстояние от ватерлинии до палубы 4. Расстояние от киля до ватерлинии	2	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.3. Начальная остойчивость судна	4
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Как влияет свободная поверхность жидкости в отсеке на остойчивость: 1. Увеличивает остойчивость 2. Уменьшает остойчивость 3. Не влияет 4. Влияет только на ходкость	2	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.4. Остойчивость на больших углах крена	4
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К главным размерениям судна относятся: 1. Длина наибольшая 2. Ширина 3. Высота надстройки	1,2,4	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.1. Теоретический чертеж судна	4

	4. Осадка 5. Водоизмещение			
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. При построении теоретического чертежа судна используются: 1. Шпангоуты 2. Ватерлинии 3. Батоксы 4. Шпангоутные рамы 5. Палубные стрингеры	1,2,3	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.1. Теоретический чертеж судна	4
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Для обеспечения остойчивости судна необходимо: 1. Увеличивать метацентрическую высоту 2. Снижать центр тяжести 3. Увеличивать ширину судна 4. Уменьшать длину судна	1,2	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.3. Начальная остойчивость судна	4
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К критериям остойчивости по правилам РМРС/РРР относятся: 1. Максимальное плечо ДСО 2. Угол заката	1,2,3	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.4. Остойчивость на больших углах крена	4

	диаграммы 3. Площадь под кривой ДСО 4. Скорость судна			
9.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Способность судна плавать в заданном положении относительно поверхности воды называется _____.	плавучестью	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.2. Плавучесть судна	4
10.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Способность судна сохранять или восстанавливать первоначальное положение равновесия после прекращения действия внешних кренящих моментов называется _____.	остойчивостью	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.3. Начальная остойчивость судна	4
11.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Диаграмма, показывающая зависимость плеча восстанавливающего момента от угла крена, называется диаграммой _____ остойчивости.	статической	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.4. Остойчивость на больших углах крена	4
12.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Масштаб,	Бонжана	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.2. Плавучесть судна	4

	позволяющий быстро определить изменение осадки судна при приеме или снятии груза, называется масштабом			
13.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие. Соотнесите коэффициент полноты с его характеристикой: 1. Коэффициент общей полноты водоизмещения (δ) 2. Коэффициент полноты ватерлинии (α) 3. Коэффициент полноты мидель-шпангоута (β) 4. Призматический коэффициент (φ) А. Отношение площади ватерлинии к площади описанного прямоугольника Б. Отношение объема подводной части к объему описанного параллелепипеда В. Отношение площади мидель-шпангоута к площади описанного прямоугольника	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.1. Теоретический чертеж судна	4

	Г. Отношение объема водоизмещения к объему призмы с основанием мидель-шпангоута			
14.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие. Соотнесите тип остойчивости с ее характеристикой: - Начальная остойчивость - Остойчивость на больших углах крена - Динамическая остойчивость А. Оценивается по ДСО и ДДО Б. Характеризуется метацентрической высотой В. Учитывает работу внешних сил	1-Б, 2-А, 3-В	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.3-1.4. Остойчивость судна	4
15.	Прочитайте текст вопроса и установите последовательность. Б. Расположите элементы теоретического чертежа в порядке их построения: - Построение шпангоутов - Построение ватерлиний - Построение батоксов - Расчет	А,Б,В,Г	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.1. Теоретический чертеж судна	4

	коэффициентов полноты. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.			
16.	Прочитайте текст вопроса и установите последовательность. Расположите этапы расчета остойчивости в правильном порядке: А. Определение координат ЦТ и ЦВ Б. Расчет метацентрической высоты В. Построение ДСО Г. Проверка критериев Регистра. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А,Б,В,Г	Раздел 1. Статика корабля. Тема 1.3-1.4. Остойчивость судна	4
ПК-1.2 – Способность разрабатывать технические проекты, проводить комплексные расчеты мореходных качеств и согласовывать их с требованиями классификационных обществ				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая составляющая сопротивления доминирует на высоких скоростях: 1. Сопротивление трения 2. Волновое сопротивление 3. Сопротивление	2	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.1. Сопротивление воды движению судна	4

	формы 4. Сопротивление выступающих частей			
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое шаг гребного винта: 1. Расстояние, которое пройдет винт за один оборот в твердой среде 2. Диаметр винта 3. Ширина лопасти 4. Угол наклона лопасти	1	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.3. Судовые двигатели. Гребной винт	4
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При каком числе кавитации возникает кавитация на гребном винте: 1. При большом числе кавитации 2. При малом числе кавитации 3. Число кавитации не влияет 4. Только на больших глубинах	2	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.4. Кавитация. Проектирование двигателей	4
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое резонансная качка: 1. Качка при совпадении периода встречи с волной с собственным периодом качки	1	Раздел 3. Качка корабля. Тема 3.2. Качка на регулярном и нерегулярном волнении	4

	судна 2. Качка на тихой воде 3. Качка при встречном волнении 4. Качка при попутном волнении			
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое тактический диаметр циркуляции: 1. Расстояние по перпендикуляру к начальному курсу до поворота судна на 180° 2. Диаметр установившейся циркуляции 3. Расстояние до поворота на 90° 4. Радиус циркуляции	1	Раздел 4. Управляемость корабля. Тема 4.2. Действие руля и гребного винта. Циркуляция судна	4
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какие стабилизаторы качки относятся к активным: 1. Скуловые кили 2. Активные бортовые рули 3. Цистерны Фрама (пассивные) 4. Твердый балласт	2	Раздел 3. Качка корабля. Тема 3.3. Стабилизация качки	4
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. По какой формуле определяется	1	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.1. Сопротивление воды движению судна	4

	эффективная мощность судна N_e, где R – полное сопротивление, V – скорость: $N_e = R \cdot V$ $N_e = R / V$ $N_e = V / R$ $N_e = R + V$			
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое циркуляция судна: 1. Установившееся движение судна с постоянно изменяющимся курсом по окружности 2. Движение судна по прямой 3. Остановка судна 4. Движение задним ходом	1	Раздел 4. Управляемость корабля. Тема 4.2. Действие руля и гребного винта. Циркуляция судна	4
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К составляющим полного сопротивления воды относятся: 1. Сопротивление трения 2. Волновое сопротивление 3. Сопротивление воздуха 4. Сопротивление грунта	1,2	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.1. Сопротивление воды движению судна	4
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. При	1,2,4	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.3. Судовые	4

	проектировании гребного винта необходимо учитывать: 1. Диаметр винта 2. Шаг винта 3. Цвет винта 4. Дисковое отношение		двигатели. Гребной винт	
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К элементам циркуляции судна относятся: 1. Тактический диаметр 2. Оперативный диаметр 3. Длина судна 4. Ширина судна	1,2	Раздел 4. Управляемость корабля. Тема 4.2. Действие руля и гребного винта. Циркуляция судна	4
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. Для борьбы с кавитацией на гребном винте применяют: 1. Увеличение дискового отношения 2. Уменьшение частоты вращения 3. Увеличение осадки 4. Уменьшение ширины судна	1,2	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.4. Кавитация. Проектирование двигателей	4
13.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Отношение эффективной мощности к мощности на валу	пропульсивны м	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.3. Судовые двигатели. Гребной винт	4

	называется _____ коэффициентом.			
14.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Качка судна при совпадении периода волны с периодом качки называется _____ качкой.	резонансной	Раздел 3. Качка корабля. Тема 3.2. Качка на регулярном и нерегулярном волнении	4
15.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Расстояние, пройденное судном от момента перекладки руля до полной остановки, называется _____ путем.	тормозным	Раздел 4. Управляемость корабля. Тема 4.3. Нормирование управляемости. Остановка судна	4
16.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие. Соотнесите тип сопротивления с его характеристикой: 1. Сопротивление трения 2. Волновое сопротивление 3. Сопротивление формы А. Зависит от образования волн Б. Зависит от вязкости воды В. Зависит от формы корпуса	1-Б, 2-А, 3-В	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.1. Сопротивление воды движению судна	4
17.	Прочитайте текст вопроса и	1-Б, 2-А, 3-В	Раздел 3. Качка корабля. Тема 3.1.	4

	установите соответствие. Соотнесите параметр качки с его определением: 1. Период качки 2. Амплитуда качки 3. Угол крена А. Максимальное отклонение от положения равновесия Б. Время одного полного колебания В. Угол отклонения судна от вертикали		Гидродинамические характеристики качки	
18.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие. Соотнесите стабилизатор качки с его типом: 1. Скуловые кили 2. Активные бортовые рули 3. Цистерны Фрама А. Пассивный стабилизатор Б. Активный стабилизатор В. Пассивный стабилизатор с переливанием жидкости	1-А, 2-Б, 3-В	Раздел 3. Качка корабля. Тема 3.3. Стабилизация качки	4
19.	Прочитайте текст вопроса и установите последовательность. Б. Расположите этапы расчета сопротивления судна в правильном	А,Б,В,Г	Раздел 2. Ходкость корабля. Тема 2.1. Сопротивление воды движению судна	4

	порядке: А. Расчет сопротивления трения Б. Расчет волнового сопротивления В. Определение полного сопротивления Г. Расчет эффективной мощности. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.			
20.	Прочитайте текст вопроса и установите последовательность букв. Расположите элементы циркуляции в порядке их определения: А. Выдвижение Б. Тактический диаметр В. Оперативный диаметр Г. Установившийся диаметр. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А,Б,В,Г	Раздел 4. Управляемость корабля. Тема 4.2. Действие руля и гребного винта. Циркуляция судна	4

Формы промежуточной аттестации

Семестр 4

Типовые вопросы для подготовки к экзамену:

1. Теоретический чертеж судна: шпангоуты, ватерлинии, батоксы. Главные размерения и коэффициенты полноты.

2. Уравнение плавучести. Условие равновесия плавающего судна.
3. Масштаб Бонжана: назначение, построение и применение.
4. Понятие остойчивости. Поперечная и продольная начальная остойчивость.
5. Метацентрические формулы остойчивости. Метацентрическая высота и ее физический смысл.
6. Влияние перемещения, приема и снятия груза на остойчивость.
7. Диаграмма статической остойчивости (ДСО): построение по методу Власова, основные характеристики.
8. Диаграмма динамической остойчивости (ДДО) и ее связь с ДСО.
9. Критерии остойчивости по правилам РМРС/РРР. Влияние свободных поверхностей жидкости.
10. Понятие непотопляемости. Категории отсеков. Методы расчета посадки поврежденного судна.
11. Составляющие полного сопротивления воды: сопротивление трения, формы, волновое сопротивление.
12. Пересчет сопротивления с модели на натуру (закон подобия, формула Фруда).
13. Классификация судовых движителей. Геометрия гребного винта (шаг, дисковое отношение, профиль лопасти).
14. Кинематические и динамические характеристики гребного винта. Попутная струя и засасывание.
15. Физическая сущность кавитации. Условия возникновения и методы борьбы с кавитацией.
16. Параметры волнения (длина, высота, период). Уравнения качки судна. Присоединенные массы воды.
17. Резонансная качка. Диаграммы для выбора безопасных курсов и скоростей при волнении.
18. Виды стабилизаторов качки: пассивные и активные.
19. Гидродинамические силы и моменты, возникающие на корпусе при маневрировании.
20. Циркуляция судна: элементы циркуляции (выдвижение, тактический, оперативный и установившийся диаметры).
21. Нормирование управляемости и габаритов судна по требованиям Регистра.
22. Тормозные характеристики судна. Инерция при разгоне и торможении.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих
процесс формирования компетенций**

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов учебных занятий.

№ п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты (дескрипторы) обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Статика корабля	31-(ПК-1.1) У1-(ПК-1.1) В1-(ПК-1.1)	Тестовые задания Отчеты по практическим работам
2.	Раздел 2. Ходкость корабля	31-(ПК-1.1) У1-(ПК-1.2) В1-(ПК-1.2)	Тестовые задания Отчеты по практическим работам
3.	Раздел 3. Качка корабля	31-(ПК-1.2) У1-(ПК-1.2) В1-(ПК-1.2)	Тестовые задания Отчеты по практическим работам
4.	Раздел 4. Управляемость корабля	31-(ПК-1.2) У1-(ПК-1.2) В1-(ПК-1.2)	Тестовые задания Отчеты по практическим работам
5.	Промежуточная аттестация	31-(ПК-1.1), У1-(ПК- 1.1), В1-(ПК-1.1) 31-(ПК-1.2), У1-(ПК- 1.2), В1-(ПК-1.2)	Тестовые задания Билеты к экзамену

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в таблице и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП.

Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Отчеты по практическим работам	Систематически 16 раз в семестр / письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости
2.	Тестовые задания	На этапе текущего контроля / письменно	экспертный	зачет/незачет по пятибалльной шкале	журнал учета успеваемости
3.	Промежуточная аттестация – зачет	На этапе промежуточной аттестации / устно	экспертный	по пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость

Критерии оценивания зачета (4 семестр)

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов, правильно использует терминологию в рамках курса дисциплины.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, у которого в изложении материала есть небольшие недочеты, не искажающие содержание ответа и исправленные оперативно по указанию преподавателя, допускает неточности при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, но показано общее их понимание; в изложении материала есть пробелы, не искажившие содержание ответа и исправленные по замечанию преподавателя, имеются затруднения или допущены ошибки при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, не показано общее понимание вопросов, студент не способен выполнить типовые задания.

Критерии оценивания тестовых заданий (4 семестр)

Кол-во верных ответов	Характеристика	Контролируемая компетенция
18 – 20	- глубокое знание учебно-программного материала; - умение свободно выполнять задания; - усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; - способность самостоятельно использовать углубленные знания.	ПК-1.1 ПК-1.2
14 – 17	- полное знание учебно-программного материала; - успешное выполнение предусмотренных программой заданий; - демонстрация систематического характера знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности.	ПК-1.1 ПК-1.2
10 – 13	- знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения; - выполнение заданий, предусмотренных программой; - допущение неточностей в ответе, но обладание необходимыми знаниями для их устранения.	ПК-1.1 ПК-1.2
9 и менее	- наличие пробелов в знаниях основного учебно-программного материала; - допущение принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий.	ПК-1.1 ПК-1.2