

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета авиационной
и морской техники

Красильникова О.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
« Особенности проектирования судов различных типов»

Направление подготовки	<i>26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Кораблестроение</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Кораблестроение и механика»</i>

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук
(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Бурменский А.Д.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой
«Кораблестроение и механика»
(наименование кафедры)

(подпись)

Журбина И.Н.
(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «№ 1021 от 14.08.2020», и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Кораблестроение» по направлению подготовки «26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Задачи дисциплины	Приобретение студентами теоретических и практических знаний о тенденциях в развитии современного судостроения и судоходства, особенностях эксплуатации и требований, предъявляемых к судам различных типов, проектных особенностях и тенденций в развитии судов различных типов, выполнения расчетов функциональных характеристик, специфичных для судов отдельных типов, о методиках и особенностях проектирования корветов и малых боевых кораблей.
Основные разделы / темы дисциплины	Общие тенденции развития современного судостроения и судоходства. Сущность особенностей и общие особенности проектирования грузовых судов. Особенности проектирования конкретных типов водоизмещающих судов. Особенности проектирования корветов и малых боевых кораблей.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий	ПК-1.1 Знает основные методы и этапы разработки проектов судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств ПК-1.2 Умеет выполнять расчеты при проектировании судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств с использованием информационных технологий ПК-1.3 Владеет навыками проектирования судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Знает тенденции развития современного судостроения, общие и специфичные особенности проектирования коммерческих судов, корветов и малых боевых кораблей различных типов. Умеет выбирать адекватные методы проектирования судов и кораблей различных типов и выполнять проектные расчеты их функциональных характеристик. Имеет навык анализа и выработки самостоятельных суждений по вопросам современных тенденций развития судостроения, расчета отдельных функциональных и технико-эксплуатационных качеств, специфичных для судов и кораблей различных типов.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / 26.03.02 *Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры* / *Оценочные материалы*.

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ, выполнения расчетно-графической работы и иных видов учебной деятельности.

Практическая подготовка реализуется на основе:

- Профессиональный стандарт 30.001 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ В СУДОСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: В Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.

- Профессиональный стандарт 30.010 «ТЕХНОЛОГ СУДОСТРОЕНИЯ». Обобщенная трудовая функция: В. Разработка и внедрение технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий.

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

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 63 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, самостоятельная работа обучающихся, в том числе курсовой проект 81 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Внешняя задача теории проектирования судов						
<i>Лекция:</i> Общие тенденции развития судостроения и судоходства. Классификация судов и виды морских перевозок.	2*					1
<i>Лекция:</i> Постановка внешней задачи проектирования судов.	2*					1
<i>Семинар:</i> Тенденции развития су-		2*				2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
дов различных типов.						
<i>Семинар:</i> Грузы, тара и особенности проведения грузовых операций на судах различных типов		2*				2
<i>Лабораторная работа:</i> Поиск проектно-эксплуатационной информации по судам различных типов.			2*			
<i>Лабораторная работа:</i> Эмпирические математические модели в задачах проектирования судов			2*			
<i>Раздел 2. Обоснование выбора архитектурно-конструктивного типа судна</i>						
<i>Лекция:</i> Корабельная архитектура. Принципы выбора архитектурно-конструктивного типа судна.	2*					1
<i>Лекция:</i> Специальные и целевые судовые помещения и их оборудование.	2*					1
<i>Лекция:</i> Комплектация экипажа. Помещения экипажа	2*					1
<i>Практическая работа:</i> Разработка эскиза компоновки блока помещений экипажа и ходовой рубки.		2*				
<i>Раздел 3. Особенности проектирования грузовых судов</i>						
<i>Лекция:</i> Сущность особенностей проектирования судов.	2*					1
<i>Лекция:</i> Особенности обеспечения баллаستировки и удифферентовки судна.	2*					1
<i>Лекция:</i> Постановка внутренней задачи проектирования судов.	2*					1
<i>Практическая работа:</i> Обеспечение безопасной посадки судна в порожнем пробеге.		2*				
<i>Практическая работа:</i> Определение главных характеристик судна от параметров перевозимого судна.		2*				
<i>Раздел 4. Особенности проектирования транспортных судов различных типов</i>						
<i>Лекция:</i> Особенности проектирования сухогрузных судов.	2*					1
<i>Лекция:</i> Особенности проектиро-	2*					1

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
вания наливных судов (танкеров).						
<i>Семинар:</i> Анализ архитектурно-конструктивных особенностей судна заданного типа.		4*				2
<i>Практическая работа:</i> Разработка грузового плана судна.		2*				
<i>Практическая работа:</i> Расчет параметров вместимости грузовых помещений и балластных цистерн судна.		2*				
<i>Практическая работа:</i> Обеспечение начальной остойчивости контейнеровоза методом снятия груза и приемом балласта.		2*				
Раздел 5. Особенности проектирования корветов, малых боевых и патрульных кораблей						
<i>Лекция:</i> Архитектурно-конструктивные особенности малых военных кораблей. Целевые подсистемы. Эффективность корабля.	2*					1
<i>Лекция:</i> Обеспечение специфичных функциональных качеств военных кораблей в процессе проектирования.	2*					1
<i>Семинар:</i> Анализ архитектурно-конструктивных особенностей отечественных и зарубежных проектов малых боевых и патрульных кораблей.		4*				3
Раздел 6. Экономическое обоснование при проектировании судов						
<i>Лабораторная работа:</i> Определение количественного состава флота.			2*			
<i>Лабораторная работа:</i> Определение строительной стоимости судна.			2*			
<i>Лабораторная работа:</i> Определение постоянных эксплуатационных расходов.			2*			
<i>Лабораторная работа:</i> Определение переменных эксплуатационных расходов. Выбор оптимального варианта судна.			2*			

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
КП «Расчет и анализ проектно-эксплуатационных характеристик судов различных типов»				3		60
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-
ИТОГО по дисциплине	24 в том числе в форме практической подготовки: 24	24 в том числе в форме практической подготовки: 24	12 в том числе в форме практической подготовки: 12	3		81

* реализуется в форме практической подготовки

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Бронников, А. В. Систематизированные материалы по судам и судовым энергетическим установкам: учеб. пособие / А. В. Бронников, А. В. Букшев, И. В. Челпанов – Л.: ЛКИ, 1980. – 32 с. (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза)
2. Бурменский А. Д. Анализ и определение проектных характеристик судов различных типов: методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Особенности проектирования судов различных типов» / сост. : А. Д. Бурменский. – Ком-

сомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ» (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

3. Бурменский, А. Д. Информатика. Использование электронных таблиц в экономическом обосновании транспортных систем: Учебное пособие по курсовому проектированию / А. Д. Бурменский, И. В. Каменских. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГУ», 2004. – 71 с.

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

<https://knastu.ru/page/539>

Название сайта	Электронный адрес
Центр технологии судостроения и судоремонта. Официальный сайт	http://www.sstc.spb.ru
Официальный сайт компании АСКОН: Учебные материалы АСКОН	https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
Российский морской регистр судоходства. Официальный сайт	https://rs-class.org/
Бесплатная электронная библиотека МГТУ им. Н. Э. Баумана	http://window.edu.ru/resource
Журнал «Морские интеллектуальные технологии». Официальный сайт	http://morintex.ru/
Журнал «Морской вестник»	http://morvest.ru/
Корабли и суда ВМФ СССР и России: Онлайн-справочник	http://russianships.info
MilitaryRussia: Отечественная военная техника (после 1945г.) / Электронный ресурс	http://militaryrussia.ru

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия препода-

вателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
228/3 ВЦ ФАМТ	ВЦ ФАМТ оснащен: - учебная мебель на 24 посадочных места; - ПК оснащенные ПО и с доступом к сети «Интернет» – 24 шт.; - ПК преподавателя; - проекционный экран; - компьютерная сеть; - сервер (обеспечение маршрутизации, выхода в сеть «Интернет» и хранение учебно-методических материалов).

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия.

Аудитория для практических занятий укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения (экран, компьютер), оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ: компьютерный класс (ауд. 228 корпус № 3).

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитория 228/3 (ВЦ ФАМТ), оснащенная оборудованием, указанным в табл. п. 8.2.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- зал электронной информации НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы факультета..

9 Другие сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.