

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра образования  
Российской Федерации

\_\_\_\_\_ *В.Д. Шадриков*

"\_05\_" апреля 2000 г.

Регистрационный № 318 тех/дс

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки дипломированного специалиста

652900 – Кораблестроение и океанотехника

Квалификация – морской инженер

Вводится с момента утверждения

Москва  
2000

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ И ОКЕАНОТЕХНИКА"**

1.1. Направление подготовки дипломированного специалиста утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.03.2000 г., № 686.

1.2. Перечень образовательных программ (специальностей), реализуемых в рамках данного направления подготовки дипломированного специалиста:

- 140100 – Кораблестроение
- 140200 – Судовые энергетические установки
- 140300 – Судовое оборудование
- 140500 – Техническая эксплуатация судов и судового оборудования
- 141200 – Океанотехника

1.3. Квалификация выпускника – морской инженер

Нормативный срок освоения основных образовательных программ подготовки *морского инженера* в рамках направления подготовки дипломированного специалиста "Кораблестроение и океанотехника" при очной форме обучения – 5 лет.

1.4. Квалификационная характеристика выпускника

Морской инженер по направлению подготовки "Кораблестроение и океанотехника" может занимать в соответствии с требованиями *Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих* следующие должности: инженер, инженер-конструктор, инженер-технолог, инженер-энергетик, инженер по подготовке производства, инженер по ремонту, инженер-программист и пр.

1.4.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности включает исследования, проектирование, постройку, изготовление, техническое обслуживание и ремонт морской техники.

1.4.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются суда и средства морского и речного флотов, энергетические комплексы, машины, механизмы и оборудование, а также технологические процессы их проектирования и конструирования, постройки, изготовления и монтажа, испытаний, технического обслуживания и ремонта.

1.4.3. Виды профессиональной деятельности

Выпускники по направлению подготовки "Кораблестроение и океанотехника" подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская,

- конструкторско-технологическая,
- организационно-управленческая,
- научно-исследовательская,
- производственно-технологическая,
- технико-эксплуатационная.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональных программ, разрабатываемых вузом.

Выпускники могут, в установленном порядке, работать в профессиональных образовательных учреждениях, заключать контракты для службы в технических частях и на кораблях ВМФ.

#### 1.4.4. Обобщённые задачи профессиональной деятельности выпускника

Морской инженер по направлению "Кораблестроение и океанотехника", в зависимости от содержания конкретной основной образовательной программы, подготовлен к решению следующих типов задач:

##### **а) проектно-конструкторская деятельность:**

- анализ состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановка цели и задач проектирования морской техники и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, использования прогнозов развития смежных отраслей науки и техники, с учётом позиций и мнений других специалистов;
- проектирование и модернизация кораблей и судов, средств океанотехники, их энергетических установок, главного и вспомогательного оборудования, систем и устройств – с выполнением всех необходимых расчётов;
- расчёт мореходных, технических и эксплуатационных характеристик и свойств кораблей и судов и морской техники;
- обеспечение технологичности и ремонтпригодности морской техники, уровня унификации и стандартизации;
- разработка методик и оценка технико-экономической эффективности принимаемых проектно-конструкторских решений;
- использование информационных технологий при разработке объектов морской техники;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний;

##### **б) конструкторско-технологическая деятельность:**

- технологическая проработка проектируемых судов (кораблей), средств океанотехники, их корпусных конструкций, энергетических установок, устройств, систем и оборудования;
- разработка и планирование технологических процессов изготовления и ремонта морской техники;
- использование современных методов контроля качества материалов и выпускаемой продукции, их сертификация;
- проектирование, конструирование и эксплуатация линий и участков судостроительного, машиностроительного и судоремонтного производств;

- использование автоматизированных систем технологической подготовки производства, управления технологическими процессами и предприятием, современной вычислительной техники;

**в) организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы производственного коллектива, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
- разработка научно обоснованных планов конструкторско-технологических работ и управление ходом их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;
- нахождение оптимальных решений при создании морской техники с учётом требований качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности;
- установление порядка выполнения работ и организация маршрутов технологического прохождения деталей, узлов, агрегатов и блоков морской техники;
- размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организация рабочих мест, расчёт производственных мощностей и загрузки оборудования;

**г) научно-исследовательская деятельность:**

- анализ проблемы и постановка задачи исследований в области морской техники на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, использования прогнозов развития смежных отраслей науки и техники, с учётом позиций и мнений других специалистов;
- построение математических моделей объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, выбор готового или разработка нового алгоритма решения задачи;
- разработка прикладных программ и их пакетов для решения различных судостроительных и эксплуатационных задач, включая проектирование, исследование и диагностику объектов морской техники и их подсистем;
- выполнение математического (компьютерного) моделирования и оптимизации объектов морской техники на базе имеющихся средств исследований и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ;
- выбор оптимального метода и разработка программ экспериментальных исследований, проведение лабораторных и натурных испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов;
- составление описаний проводимых исследований, подготовка отчётов, обзоров и другой технической документации;
- участие в разработке и организации новых методов исследований, контроля качества и испытаний морской техники и технологий;

**д) производственно-технологическая деятельность:**

- организация и техническое осуществление входного контроля качества сырья, производственного контроля полуфабрикатов и параметров технологических процессов, качества готовой продукции;
- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчётов параметров технологического процесса;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов и изделий;
- осуществление метрологической проверки основных средств измерений и контроля материалов и объектов морской техники;

**е) технико-эксплуатационная деятельность:**

- разработка технологических процессов эксплуатационного, технического обслуживания и ремонта кораблей и судов, энергетических установок, средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, общесудовых устройств и систем с выполнением всех необходимых расчётов;
- выполнение модельных и натурных экспериментальных работ по оценке прочности и надёжности морской техники в эксплуатационных условиях;
- определение технического состояния и остаточного ресурса морской техники;
- планирование эксплуатационного, технического обслуживания и ремонта кораблей и судов и средств океанотехники, энергетического и функционального оборудования, общесудовых устройств и систем;
- применение информационных систем и вычислительной техники при разработке и проектировании процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта морской техники.

1.4.5. Квалификационные требования

Для решения профессиональных задач *морской инженер*:

- выполняет работы по проектированию морской техники, используя системы автоматизированного проектирования, передовой опыт разработки конкурентоспособных изделий, обеспечивает при этом соответствие создаваемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также использование в них стандартизированных и унифицированных компонентов, деталей и сборочных единиц;
- проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов морской техники и технологий;
- проводит технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций, а также расчетов рисков при разработке новых изделий; составляет инструкции по эксплуатации объектов морской техники, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию;

- изучает и анализирует поступающую от других предприятий проектно-конструкторскую документацию в целях ее использования при проектировании и конструировании объектов морской техники;
- согласовывает разрабатываемую документацию с другими подразделениями предприятия, представителями заказчика и органов надзора, экономически обосновывает разрабатываемые системы и конструкции;
- разрабатывает и внедряет прогрессивные технологические процессы, виды оборудования и технологической оснастки, средства автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства выпускаемой продукции, обеспечивая изготовление конкурентоспособной морской техники и сокращение материальных и трудовых затрат на её создание;
- составляет планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования;
- участвует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков, в отработке систем и конструкций изделий морской техники на технологичность, рассчитывает нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, топлива, энергии), экономическую эффективность проектируемых технологических процессов;
- разрабатывает технологические нормативы, инструкции, схемы сборки, маршрутные карты, карты технического уровня и качества продукции и другую технологическую документацию, вносит изменения в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства;
- разрабатывает технические задания на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией; технические задания на производство нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации;
- участвует в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей новых и модернизированных конструкций выпускаемой продукции, в проведении экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство; в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы, а также в работах по совершенствованию, модернизации, унификации конструируемых изделий, их элементов, в разработке проектов стандартов и сертификатов, программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролирует их выполнение;
- осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования;
- осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области морской инфраструктуры, разрабатывает и принимает участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства и эксплуатации морской техники, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости,

повышение производительности труда и снижение эксплуатационных расходов;

- анализирует причины брака и выпуска продукции низкого качества, принимает участие в разработке мероприятий по их предупреждению и устранению, а также в рассмотрении поступающих рекламаций на выпускаемую продукцию;
- разрабатывает методы технического контроля и испытания продукции;
- даёт отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения, касающиеся отдельных элементов и сборочных единиц, совершенствования технологии производства.

*Морской инженер* должен **знать**:

- постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы, касающиеся проектно-конструкторской и технологической подготовки производства;
- современные системы и методы проектирования объектов морской техники, технологических процессов и режимов производства, средства автоматизации проектирования; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; основы систем автоматизированного проектирования, технологической подготовки производства и управления эксплуатацией;
- принципы работы, конструкцию, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых объектов морской техники, технологию их производства;
- перспективы технического развития предприятия, основное технологическое оборудование и принципы его работы;
- организацию, методы управления, перспективы развития системы технического обслуживания и ремонта морской техники и ее подсистем;
- технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов морской техники, технологий их изготовления; передовой отечественный и зарубежный опыт исследования, проектирования, конструирования и изготовления морской техники;
- стандарты, технические условия, методики и инструкции по разработке, оформлению и представлению чертежей и другой технической документации;
- материалы, применяемые в объектах морской техники, их свойства; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; порядок её сертификации;
- методы проведения технических расчётов при проектировании и конструировании; типовые технологические процессы и режимы производства;
- нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии;
- виды брака и способы его предупреждения;
- порядок и методы проведения патентных исследований, основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии;

- основные требования к организации труда при проектировании морской техники, а также технологических процессов её изготовления;
- основы технической эстетики и художественного конструирования;
- основы экономики, организацию и управление производством;
- основы трудового законодательства;
- правила экологической безопасности и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

#### 1.5. Возможности продолжения образования выпускника

Морской инженер, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования в рамках подготовки дипломированного специалиста "Кораблестроение и океанотехника", подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА**

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нём есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

### **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ И ОКЕАНОТЕХНИКА"**

3.1. Основная образовательная программа подготовки *морского инженера* разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта подготовки дипломированного специалиста и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки *морского инженера*, к условиям её реализации и срокам её освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки *морского инженера* состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы вузовского компонента и по выбору студента в цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки *морского инженера* должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин и итоговую государственную аттестацию:

цикл ГСЭ – общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

цикл ЕН – общие математические и естественнонаучные дисциплины;

цикл ОПД – общепрофессиональные дисциплины;

цикл СД – специальные дисциплины, включая дисциплины специализаций;

ФТД – факультативы.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки *морского инженера* должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

**4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ  
СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА  
"КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ И ОКЕАНОТЕХНИКА"**

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
<b>ГСЭ.0.00</b>	<b>Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>	<b>1800</b>
<i>ГСЭ.Ф.00</i>	<i>Федеральный компонент (см. пункт 6.1.2)</i>	<b>1260</b>
ГСЭ.Ф.01	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения: бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования.</p> <p>Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.</p> <p>Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).</p> <p>Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p> <p>Чтение. Виды текстов: несложные прагматические</p>	340

1	2	3
ГСЭ.Ф.02	<p>тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности.</p> <p>Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p> <p><b>Физическая культура</b></p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Её социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности.</p> <p>Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт, индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>	408
ГСЭ.Ф.03	<p><b>Отечественная история</b></p> <p>Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.</p> <p>Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния.</p> <p>Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества. Реформы Петра I. Век Екатерины. Предпосылки и особенности</p>	

1	2	3
	<p>складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия.</p> <p>Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX века и её вклад в мировую культуру.</p> <p>Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма.</p> <p>Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.</p> <p>Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика.</p> <p>Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усилие режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму.</p> <p>СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война.</p> <p>Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война.</p> <p>Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и её влияние на ход общественного развития.</p> <p>СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений.</p> <p>Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и её провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события</p>	

1	2	3
ГСЭ.Ф.04	<p>1993 г.            Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p> <p><b>Культурология</b></p> <p>Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология.</p> <p>Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация.</p> <p>Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и "серединные" культуры. Локальные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе.</p> <p>Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Инкультурация и социализация.</p>	
ГСЭ.Ф.05	<p><b>Политология</b></p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика. Современные политологические школы. Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России.</p> <p>Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические</p>	

1	2	3
ГСЭ.Ф.06	<p>конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политический менеджмент. Политическая модернизация. Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство.</p> <p>Социокультурные аспекты политики. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.</p> <p><b>Правоведение</b></p> <p>Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права.</p> <p>Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.</p> <p>Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Особенности федерального устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за её нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.</p> <p>Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>	
ГСЭ.Ф.07	<p><b>Психология и педагогика</b></p> <p><b>Психология.</b> Предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления</p>	

1	2	3
ГСЭ.Ф.08	<p>в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза.</p> <p>Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы.</p> <p>Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельность. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p>Педагогика. Объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.</p> <p>Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачёт, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом.</p> <p>Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.</p> <p><b>Русский язык и культура речи</b></p> <p>Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка.</p> <p>Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.</p> <p>Функциональные стили современного русского языка.</p>	

1	2	3
ГСЭ.Ф.09	<p>Взаимодействие функциональных стилей.</p> <p>Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.</p> <p>Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приёмы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.</p> <p>Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развёртывание и завершение речи. Основные приёмы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи.</p> <p>Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов.</p> <p>Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.</p> <p><b>Социология</b></p> <p>Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О.Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры.</p>	

1	2	3
ГСЭ.Ф.10	<p>Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования.</p> <p><b>Философия</b></p> <p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философия и этапы её исторического развития. Структура философского знания.</p> <p>Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.</p> <p>Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.</p> <p>Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.</p> <p>Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.</p> <p>Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>	
ГСЭ.Ф.11	<p><b>Экономика</b></p> <p>Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности,</p>	

1	2	3
	<p>ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.</p> <p>Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложения труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.</p> <p>Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Круговорот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и её формы. Инфляция и её виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платёжный баланс. Валютный курс.</p> <p>Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразование в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.</p>	<p>270</p>
<i>ГСЭ.Р.00</i>	<i>Национально-региональный (вузовский) компонент</i>	

1	2	3
<i>ГСЭ.В.00</i>	<i>Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом</i>	<b>270</b>
<b>ЕН.0.00</b>	<b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b>	<b>2100</b>
<i>ЕН.Ф.00</i>	<i>Федеральный компонент</i>	<b>1700</b>
ЕН.Ф.01	<b>Математика</b> Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Последовательности и ряды. Дифференциальное и интегральное исчисления. Векторный анализ и элементы теории поля. Гармонический анализ. Дифференциальные уравнения. Численные методы. Основы вычислительного эксперимента. Функции комплексного переменного. Элементы функционального анализа. Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Вариационное исчисление и оптимальное управление. Уравнения математической физики.	700
ЕН.Ф.02	<b>Информатика</b> Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования, локальные и глобальные сети ЭВМ. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации. Компьютерный практикум.	200
ЕН.Ф.03	<b>Физика</b> Физические основы механики. Колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Оптика. Атомная и ядерная физика. Физический практикум.	370
ЕН.Ф.04	<b>Химия</b> Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие,	130

1	2	3
ЕН.Ф.05	<p>скорость реакции и методы её регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ. Химический практикум.</p> <p><b>Экология</b></p> <p>Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.</p>	70
ЕН.Ф.06	<p><b>Техническая физика</b></p> <p>Теплофизические основы судовой энергетики. Предмет и метод технической термодинамики; уравнения состояния идеальных газов; истинная и средняя теплоёмкости; первый закон термодинамики; энтальпия; термодинамические процессы; второй закон термодинамики; термический коэффициент полезного действия цикла; цикл Карно; энтропия; изменение энтропии в обратимых и необратимых процессах; сжатие газов в компрессоре; циклы тепловых двигателей; реальные газы и пары; процесс парообразования; диаграмма и таблицы воды и водяного пара; фазовые равновесия и фазовые переходы; основные характеристики и процессы влажного воздуха; циклы холодильных установок; скорость звука и характерные скорости газового потока; законы сохранения; параметры торможения; газодинамические функции; скачки уплотнения; истечение и дросселирование газов и паров; сопло и диффузор; характеристики струйных течений; процессы смешения; явление эжекции; основные понятия тепломассообмена; передача теплоты теплопроводностью; конвективный теплообмен; законы излучения; тепломассообменные аппараты.</p> <p><b>Гидромеханика.</b> Свойства жидкости и уравнения её движения; гидростатика; кинематика жидкости; динамика невязкой жидкости; безвихревые движения</p>	230

1	2	3
	<p>жидкости; определение гидродинамических реакций при движении тела в невязкой жидкости; вихревые движения жидкости; динамика вязкой жидкости; турбулентные течения жидкости; внутренняя задача гидромеханики вязкой жидкости; теория пограничного слоя; теория крыла; теория волн и волновых гидродинамических сил; глассирование, кавитация и удар о поверхность жидкости.</p> <p><b>Физика твердого деформируемого тела.</b> Модели твердого деформируемого тела. Одномерные балочные и стержневые модели. Двумерные модели пластин и оболочек. Внешние воздействия и их классификация. Виды предельных напряженно-деформированных состояний и методы их исследования. Расчет параметров сопротивления инженерных сооружений на внешние воздействия.</p>	
<b>ЕН.Р.00</b>	<b>Национально-региональный (вузовский) компонент</b>	<b>200</b>
<b>ЕН.В.00</b>	<b>Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом</b>	<b>200</b>
<b>ОПД.0.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>1960</b>
<b>ОПД.Ф.00</b>	<b>Федеральный компонент</b>	<b>1610</b>
<b>ОПД.Ф.01</b>	<p><b>Начертательная геометрия. Инженерная графика</b></p> <p><b>Н а ч е р т а т е л ь н а я г е о м е т р и я.</b> Введение. Предмет начертательной геометрии. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщённые позиционные задачи. Метрические задачи. Построение развёрток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции.</p> <p><b>И н ж е н е р н а я г р а ф и к а.</b> Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи деталей. Выполнение</p>	<b>230</b>

1	2	3
<p>ОПД.Ф.02 ОПД.Ф.02.0 1</p>	<p>эскизов деталей машин. Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий.</p> <p><b>Компьютерная графика.</b> Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; графические объекты, примитивы и их атрибуты; представление видеоинформации и её машинная генерация; графические языки; метафайлы; архитектура графических терминалов и графических рабочих станций; реализация аппаратно-программных модулей графической системы; базовая графика; пространственная графика; современные стандарты компьютерной графики; графические диалоговые системы; применение интерактивных графических систем.</p> <p><b>Механика</b></p> <p>Теоретическая механика</p> <p><b>Кинематика.</b> Предмет кинематики. Векторный способ задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Понятие об абсолютно твёрдом теле. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твёрдого тела и движение плоской фигуры в её плоскости. Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение. Общий случай движения свободного твёрдого тела. Абсолютное и относительное движение точки. Сложное движение твёрдого тела.</p> <p><b>Динамика и элементы статики.</b> Предмет динамики и статики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Масса системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Понятие о силовом поле. Система сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твёрдого тела и его координаты. Принцип Даламбера для материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твёрдого тела. Определение динамических реакций подшипников при вращении твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений.</p>	<p>720 200</p>

1	2	3
ОПД.Ф.02.0 2	<p>Обобщённые координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщённых координатах или уравнения Лагранжа второго рода. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Малые свободные колебания механической системы с двумя (или <math>n</math>) степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы. Явление удара. Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.</p> <p>Сопrotивление материалов</p> <p>Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчёт статически определимых стержневых систем. Метод сил, расчёт статически неопределимых стержневых систем. Анализ напряжённого и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление, расчёт по теориям прочности. Расчёт безмоментных оболочек вращения. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб. Расчёт движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчёт по несущей способности.</p>	200
ОПД.Ф.02.0 3	<p>Детали машин и основы конструирования</p> <p>Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные передачи винт-гайка; расчёты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчёты на прочность и жёсткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчёты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчёты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.</p>	250
ОПД.Ф.02.0 4	<p>Гидравлика</p> <p>Вводные сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Силы,</p>	70

1	2	3
ОПД.Ф.03	<p>действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидродинамических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и её основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов.</p> <p><b>Материаловедение. Технология конструкционных материалов</b></p> <p><b>М а т е р и а л о в е д е н и е.</b> Строение металлов, диффузные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Электротехнические материалы, резина, пластмассы.</p> <p><b>Т е х н о л о г и я к о н с т р у к ц и о н н ы х м а - т е р и а л о в.</b> Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Основные методы получения твёрдых тел. Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Производство неразъёмных соединений.</p> <p><b>Сварочное производство.</b> Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъёмных соединений склеиванием. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление</p>	200

1	2	3
ОПД.Ф.04	<p>полуфабрикатов и изделий из эвтектических композиционных материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов. Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.</p> <p>Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания. Обработка лезвийным инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей заготовок. Выбор способа обработки.</p> <p><b>Электротехника и электроника</b></p> <p>Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчёта электрических цепей. Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока. Анализ и расчёт электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ и расчёт магнитных цепей. Электромагнитные устройства и электрические машины. Электромагнитные устройства. Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы.</p>	150
ОПД.Ф.05	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b></p> <p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия,</p>	70

1	2	3
ОПД.Ф.06	<p>организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.</p> <p>Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.</p> <p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Человек и среда обитания. Характерные состояния системы "человек – среда обитания". Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.</p>	140

1	2	3
ОПД.Ф.07	<p><b>Экономика и управление предприятием</b></p> <p>Предприятие в системе рыночных отношений. Производственные ресурсы предприятия: трудовые, материальные, основные средства, информация, издержки производства. Прибыль, ценообразование. Эффективность использования производственных ресурсов предприятия. Хозяйственный механизм предприятия отрасли. Планирование производства и сбыта продукции. Экономический анализ инженерных решений. Методы определения экономической эффективности новой техники, технологии и организации производства. Технико-экономическое обоснование и оптимизация инженерных решений при проектировании изделий и технологических процессов соответствующей отрасли производства. Принципы проведения функционально-стоимостного анализа на предприятии отрасли.</p> <p>Производственная структура и структура управления предприятием. Организационно-правовые формы существования предприятия. Основы организации промышленного производства. Система планирования производственной деятельности предприятия, ее координация. Организация снабжения. Стратегическое управление предприятием. Методы продвижения продукции на рынке и основы внешнеэкономической деятельности. Особенности управления затратами на предприятии и основы учета. Методы и модели управления производственными процессами. Информационная база принятия управленческих решений. Методы антикризисного управления. Основы взаимоотношения с бюджетами.</p> <p>Основы управления персоналом, стиль руководства, управление деятельностью коллектива.</p>	<b>100</b>
<i>ОПД.Р.00</i>	<i>Национально-региональный (вузовский) компонент</i>	<b>200</b>
<i>ОПД.В.00</i>	<i>Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом</i>	<b>150</b>
СД.00	<b>Специальные дисциплины</b>	<b>1952</b>
СП.01	<b><u>140100 – КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ</u></b>	
СД.01	<b>Теория корабля</b>	220

1	2	3
СД.02	<p><b>С т а т и к а к о р а б л я.</b> Плавучесть, остойчивость, непотопляемость и спуск судов (кораблей) на воду; посадка судна (корабля) и её параметры; начальная остойчивость и остойчивость на больших углах крена, элементы плавуности и остойчивости, расчёт непотопляемости судна (корабля), нормирование остойчивости и непотопляемости судов, решение практических задач.</p> <p><b>Х о д к о с т ь с у д н а ( к о р а б л я).</b> Сопротивление движению судов (кораблей) и методы его снижения, экспериментальные методы определения и приближённый расчёт сопротивления воды движению судна (корабля) в особых условиях и судов (кораблей) с динамическим поддержанием; судовые (корабельные) движители, их взаимодействие с корпусом судна (корабля), кавитация, проектирование гребных винтов, водомётные движители, натурные пропульсивные испытания.</p> <p><b>К а ч к а к о р а б л я.</b> Гидродинамические характеристики качки, линейная теория качки на тихой воде и на регулярном волнении, качка на нерегулярном волнении, стабилизация корабля;</p> <p><b>У п р а в л я е м о с т ь к о р а б л я.</b> Гидродинамические силы и моменты, возникающие на корабельном корпусе, силы на корабельных рулях и гребных винтах, задачи управляемости, решаемые в линейной и нелинейной постановке.</p> <p><b>Конструкция корпуса судов (кораблей)</b></p> <p>Корпус судна (корабля) и его элементы, термины и определения; общая характеристика условий эксплуатации судов (кораблей); понятие о прочности и надёжности корабельных конструкций; требования к корабельным конструкциям.      Формирование архитектурно-конструктивного облика судна (корабля); формирование конструктивных образов частей конструкций и надпалубных сооружений, а также узлов и деталей корабельных конструкций.</p> <p>Нагрузки, действующие на конструкции судов (кораблей), классификация, алгоритмы определения расчётных давлений; основы проектирования корабельных конструкций, критерии и модели проектирования, математические оптимизационно-поисковые методы, параметрическое проектирование, системы автоматизированного проектирования корабельных конструкций.</p> <p>Правила классификационных обществ – структура,</p>	160

1	2	3
СД.03	<p>основные требования к судовым конструкциям. Практические алгоритмы проектирования конструкции частей, узлов и деталей днища, бортов, переборок, палуб кораблей и морских транспортных судов.</p> <p><b>Корабельные (судовые) устройства и системы</b></p> <p><b>К о р а б е л ь н ы е ( с у д о в ы е ) у с т р о й с т в а.</b> Грузовое устройство: назначение и классификация, судовые стрелы и палубные краны, грузовые устройства специализированных судов; рулевое устройство: судовые (корабельные) рули и их расчёт, конструкция рулей и их элементов, рулевые приводы и рулевые машины, средства активного управления судами (кораблями); спасательные средства: судовые (корабельные) шлюпки, спасательные плоты и другие спасательные средства, нормирование судового спасательного снаряжения. Якорное устройство: корабельные (судовые) якоря, конструктивные элементы якорного устройства, расчёт основных элементов якорного устройства; швартовные и буксирные устройства: состав швартовного устройства, его конструктивные элементы, расположение; элементы буксирного устройства, определение размеров буксирных тросов, сцепные устройства толкаемых составов.</p> <p><b>О б щ е к о р а б е л ь н ы е с и с т е м ы.</b> Конструктивные элементы (корабельных) судовых систем: трубы, материалы, трубные элементы, детали соединений, компенсаторы, корабельная арматура и приводы, насосы, вентиляторы и компрессоры, приборы контроля и автоматики; гидравлические и тепловые расчёты корабельных систем: основные уравнения гидравлики, методики расчёта простых и сложноразветвлённых трубопроводов, рабочая точка системы, особенности микроклимата корабельных помещений, воздух и параметры его состояния, расчётные параметры воздуха и их нормирование, теплопритоки и теплопотери корабельных (судовых) помещений, источники тепло- и влаговыведений, тепловлажностный баланс корабельных (судовых) помещений, отражение процессов тепловлажностной обработки воздуха на диаграмме I-d.</p> <p><b>П р о е к т и р о в а н и е к о р а б е л ь н ы х ( с у - д о в ы х ) с и с т е м.</b> Классификация, принципы проектирования, устройство, оборудование, свойства рабочих сред и основы расчёта систем трюмных, балластных, противопожарных, бытового водоснабжения и сточных, вентиляции, отопления, осушения и кондиционирования</p>	120

1	2	3
СД.04	<p>воздуха, холодильных, гидравлики и сжатого воздуха, обеспечение экологической безопасности при эксплуатации систем, управление работой корабельных (судовых) систем и их автоматизация, автоматизированное проектирование систем.</p> <p style="text-align: center;"><b>Строительная механика и прочность корабля</b></p> <p>Строительная механика корабля. Назначение силовых конструкций корпуса корабля: рамные связи, перекрытия и т.п. Виды опасных состояний. Методы расчета шпангоутных рам, исследование особенностей напряженно-деформированного состояния. Условия работы перекрытий в составе корпуса корабля. Различные типы перекрытий, методы расчета на восприятие поперечной нагрузки. Сложный изгиб перекрытия и возможные формы потери устойчивости. Методы проектирования перекрытий на предотвращение возможной потери устойчивости. Классификация пластин судового корпуса. Методы расчета и проектирования пластин на восприятие поперечной нагрузки и усилий в плоскости пластины. Потеря устойчивости пластин. Исследование поведения пластин после потери устойчивости. Практический способ определения редуцированных коэффициентов пластин.</p> <p>Прочность корабля. Силы, вызывающие общий изгиб корпуса на тихой воде и в условиях волнения. Вероятностная оценка внешних воздействий. Упрощенные способы расчета силовых воздействий на корпус в условиях эксплуатации. Основные составляющие напряженно-деформированного состояния силовых связей корпуса, расчет внутренних усилий. Расчетное проектирование основных связей корпуса. Прерывистые связи в составе корпуса, особенности расчета. Дополнительные вопросы общей прочности, расчеты местной прочности, расчеты прочности при постановке судна (корабля) в док и при спуске со стапеля.</p> <p>Динамические нагрузки, действующие на корпус корабля и его конструкции. Свободные и вынужденные колебания конструктивных элементов. Расчеты вибрационных параметров. Способы получения заданных параметров вибрации для проектируемых и эксплуатируемых конструкций.</p>	100

1	2	3
СД.05	<p><b>Технология судостроения</b></p> <p>Сварка судовых конструкций. Физическая сущность, способы сварки и тепловой резки; сварочное оборудование; тепловые и металлургические процессы при сварке, сварные соединения; технология сварочных процессов и охрана труда, дефекты и контроль качества сварных соединений, охрана окружающей среды при сварке; сварочные деформации и напряжения.</p> <p>Технология судостроения. Общие вопросы, технологическая подготовка производства, в том числе на основе новых информационных технологий, современные интегрированные автоматизированные системы типа CAD/CAM/CAE; плазовые работы, изготовление деталей, узлов, секций и блоков корпуса судна (корабля), сборка и сварка корпуса на построечном месте, спуск судов (кораблей) на воду, корпусодостроечные работы, изготовление трубопроводов и монтаж систем, монтаж механического оборудования и электрооборудования, испытания и сдача судов (кораблей), судостроительные предприятия; основные направления развития технологии судостроения.</p>	180
СД.06	<p><b>Судовые (корабельные) энергетические установки</b></p> <p>Назначение, классификация, состав и показатели судовых (корабельных) энергетических установок (СЭУ), главные судовые передачи и муфты, судовой валопровод, топлива и масла, системы СЭУ, дизельные, паротурбинные, газотурбинные, атомные и комбинированные СЭУ, электроэнергетические установки, вспомогательные СЭУ, управление энергетической установкой и её автоматизация, расположение ЭУ на судне (корабле), корабельные (судовые) средства защиты окружающей среды.</p>	120
СД.07	<p><b>Проектирование судов (кораблей)</b></p> <p>Теория проектирования судов (кораблей). Основные положения, стадии разработки проекта, пересчёты показателей при полном и частичном подобии, нагрузка судна (корабля), её составляющие и их связь с элементами судна (корабля), удифферентовка проектируемого судна (корабля), уравнения масс и их использование, вместимость, уравнения остойчивости и их использование, запас плавучести и высота надводного борта, обеспечение ходкости при проектировании, предварительный выбор параметров формы корпуса проектируемого судна (ко-</p>	100

1	2	3
<p>ДС.00</p> <p>СП.02</p>	<p>рабля), современные системы автоматизированного проектирования судов (кораблей), оптимизации их элементов.</p> <p>Проектирование морских и речных судов различного назначения (транспортных, промысловых, служебно-вспомогательных, технического флота). Классификация; грузы, тара и грузовые операции на судах; специальное технологическое оборудование и операции на промысловых судах; архитектура судов, классификация судовых помещений; навигационное оборудование и помещения; комплектация и помещения экипажа; балластировка судов, выбор архитектурно-конструктивного типа судна; определение основных характеристик наливных, универсальных и многоцелевых сухогрузных судов, судов для перевозки массовых и укрупненных унифицированных грузов, пассажирских судов и паромов, промысловых и служебно-вспомогательных судов и судов технического флота.</p> <p>Проектирование боевых надводных кораблей. Корабельная авиация, корабельное оружие, корабельное радиоэлектронное вооружение, энергетические установки надводных кораблей, проектирование авианесущих, ракетно-артиллерийских, противолодочных, десантных, минно-тральных кораблей и боевых катеров.</p> <p>Проектирование подводных лодок. Организация и методы проектирования, водоизмещение и зависимости масс отдельных групп и статей нагрузки от основных характеристик подводной лодки; уравнение нагрузки и определение водоизмещения; постоянный плавучий объём; удифферентовка и замещение переменных грузов; проектирование формы корпуса и оперения; определение главных размерений и теоретический чертёж; военно-экономический анализ и его роль в проектировании подводной лодки.</p> <p>Проектирование судов (кораблей) с динамическим поддержанием. Классификация, архитектурная компоновка и общее расположение; геометрия формы корпуса и обеспечение мореходных качеств; проектирование быстроходных катеров, кораблей на подводных крыльях и воздушной подушке, экранопланов, многокорпусных судов (кораблей).</p> <p><i>Дисциплины специализаций</i></p> <p><b>140200 – СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТА-</b></p>	<p>952</p>

1	2	3
СД.01	<p><b><u>НОВКИ</u></b></p> <p><b>Судовые электроэнергетические комплексы</b></p> <p>Виды судового электрооборудования и условия его работы: источники электроэнергии; генераторы, преобразователи; привод генераторов; судовые электростанции; мощность, состав генераторных агрегатов; защитные устройства; регулирование выработки электроэнергии; стабилизация параметров, электрические сети, кабели, распределительные устройства, ГРЩ, переключатели; классификация электродвигателей, аппаратура управления; судовые электроприводы; электропривод рулевых машин, палубных, грузоподъемных и вспомогательных механизмов; электродвижение судов; механика электропривода; освещение и обогрев; проектирование судовой электростанции; технология электромонтажных работ.</p>	80
СД.02	<p><b>Судовое вспомогательное энергетическое оборудование</b></p> <p>Состав и назначение судового вспомогательного оборудования. Насосы и вентиляторы: общие сведения, классификация, области применения различных типов насосов и вентиляторов; основы теории гидравлических машин; характеристики, регулирование и испытание насосов и вентиляторов; проектирование лопатных насосов. Компрессоры: классификация, устройство и действие судовых компрессоров различных типов; основы теории лопаточных компрессоров, их нерасчётные режимы и регулирование; методики оценочных (габарит-мощность) расчётов лопаточных и объёмных компрессоров. Судовые энергетические системы: выбор и расчёт трубопроводов, арматура систем СЭУ. Холодильные машины и УКВ: циклы холодильных машин различных типов. Схемы и циклы кондиционирования воздуха; тепловые насосы: определение, циклы.</p>	220
СД.03	<p><b>Судовое главное энергетическое оборудование</b></p> <p>Принцип действия двигателей внутреннего сгорания; основы теории рабочих процессов; показатели рабочего цикла поршневого двигателя; уравнение мощности; наддув судовых дизелей; тепловой баланс двигателя; характеристики судовых двигателей; шум и вибрация ДВС.</p> <p>Судовые паровые турбины; принцип действия и устройство паровых турбин; потери в турбинной ступени,</p>	220

1	2	3
СД.04	<p>главные передачи; компоновка ГТЗА; регулирование мощности ГТЗА.</p> <p>Газовые турбины; особенности рабочих процессов и конструкций газовых турбин; скоростные характеристики, обеспечение запуска ГТД.</p> <p>Судовые парогенераторы; классификация и характеристики парогенераторов; вспомогательные и утилизационные котлы; тепловой баланс парогенератора; топливо, его характеристики и технология сжигания; рабочие процессы в судовых парогенераторах; работа парогенератора на переменных режимах.</p> <p><b>Судовые энергетические установки</b></p> <p>Определение судовой энергетической установки (СЭУ) как сложного энергетического комплекса, функционально связанного с судном и другими объектами морской техники. Система показателей качества СЭУ. Основные процессы преобразования и передачи энергии в СЭУ. Согласование характеристик движителя и главного двигателя СЭУ на основных режимах эксплуатации. Классификация количественных значений основных показателей СЭУ. Конструктивные схемы СЭУ основных типов. Рациональные области их применения. Передачи мощности СЭУ. Конструктивные схемы, характеристики и область применения. Судовой валопровод. Конструктивная схема, комплектующее оборудование. Проектирование СЭУ на базе системных связей судна и других объектов морской техники, СЭУ и комплектующее их оборудование. Оптимизационные методы проектирования СЭУ, их логическая и математическая структура.</p> <p>Методология выбора главного двигателя судна и система передачи мощности к движителю с учётом их стандартизации, требований к пропульсивному комплексу, определяемых условиями эксплуатации. Проектирование систем регенерации, утилизации теплоты в СЭУ с учётом их связи с основными показателями качества СЭУ. Проектирование энергетических систем СЭУ, их комплектация вспомогательным оборудованием. Учёт требований стандартизации. Согласование спецификационных и режимных характеристик оборудования. Проектирование вспомогательных энергетических установок (ВЭУ). Функциональные схемы ВЭУ и их основные показатели. Проектирование расположения оборудования СЭУ в корпусе судна. Составление весовой нагрузки по СЭУ. Обеспечение экологической безопасности СЭУ.</p>	200

1	2	3
СД.05	<p>Проблемы применения систем автоматизированного проектирования (САПР) СЭУ при решении проектных задач создания СЭУ. Теория многоуровневых систем, основные принципы системного анализа как научная база построения САПР СЭУ. Структура информационного обеспечения САПР СЭУ, связь выходной информации САПР с организацией технологических процессов постройки судна и СЭУ. Анализ и практическое использование версий САПР СЭУ в лабораториях университета и промышленности.</p> <p><b>Основы технологии изготовления, монтажа и испытаний судовых энергетических установок</b></p> <p>Основы технологии судового машиностроения; основные принципы разработки технологических процессов; понятия о базах и об установке деталей; точность размеров и качество обрабатываемых поверхностей; размерные цепи; принцип взаимозаменяемости; технический контроль при производстве судового энергетического оборудования; технологическое обеспечение надёжности; повышение долговечности упрочнением.</p> <p>Нормирование; расчёт режимов обработки и монтажа; проектирование и оптимизация технологических процессов; общие вопросы технологии судостроения; точность изготовления судовых конструкций; сборка и сварка корпусов; спуск судна; монтаж СЭУ; общие сведения о монтаже СЭУ; проектирование оборудования СЭУ; этапы монтажа СЭУ; технология монтажа главного оборудования СЭУ, валопроводов, двигателей, электрооборудования, вспомогательных механизмов и систем; испытания судна и СЭУ; виды испытаний и их содержание; приёмсдаточные испытания оборудования; швартовые испытания; испытания систем, устройств, трубопроводов, главных механизмов, электрооборудования; ходовые испытания судна; режимные испытания СЭУ; ревизия и контроль выхода; сдача судна.</p>	110
СД.06	<p><b>Автоматизация судовых энергетических установок</b></p> <p>Понятие о комплексной автоматизации СЭУ; основные методы управления; режимы и качества САУ. Статика регулирования; статические характеристики звена и САУ, объектов регулирования, регуляторов; влияние обратных связей; динамика регулирования; дифференциальные</p>	100

1	2	3
СД.07	<p>уравнения звеньев САУ. Передаточные функции; устойчивость САУ; устойчивость систем прямого и непрямого регулирования. Методы оценки качества САУ; нелинейные САУ; импульсные и цифровые; адаптивные и оптимальные САУ.</p> <p><b>Основы экологической безопасности судовой энергетики</b></p> <p>Понятие об экологическом риске и экологической безопасности СЭУ на всех этапах жизненного цикла продукции: маркетинг, проектирование, изготовление, эксплуатация и ремонт, реновация, утилизация. Принципы минимизации экологического риска. Экологические основы проектирования, особенности разработки раздела "Оценка воздействия на окружающую среду". Особенности экологического контроля для обеспечения экологической безопасности при изготовлении СЭУ. Экологические паспортизация, лицензирование, сертификация, аудирование. Экологическое страхование СЭУ.</p>	70
<i>ДС.00</i>	<i>Дисциплины специализаций</i>	<b>952</b>
СП.03	<b><u>140300 – СУДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u></b>	
СД.01	<p><b>Проектирование судового вспомогательного оборудования</b></p> <p>Состав судового вспомогательного оборудования; общие сведения о насосах; область применения различных типов насосов; основы теории лопастных насосов; расчёт лопастного колеса и проточной части корпуса центробежного насоса; усилия, действующие на колесо центробежного насоса; характеристики насоса; регулирование центробежных насосов; шестерёнчатые и винтовые насосы; конструкции насосов: масляных, топливных и общесудовых систем; компрессоры; рабочий процесс центробежного и осевого компрессора; примеры конструкции компрессоров, их параметры и характеристики; основные геометрические характеристики решёток профилей лопаток; методика расчета компрессора; холодильные установки; рабочие тела холодильных установок; абсорбционные холодильные машины; циклы тепловых насосов.</p>	220
СД.02	<p><b>Проектирование судового главного оборудования</b></p> <p>Двигатели внутреннего сгорания; основы теории рабочего процесса; индикаторная диаграмма; особенности рабочих процессов двухтактных и четырёхтактных ДВС;</p>	250

1	2	3
СД.03	<p>индикаторные и эффективные показатели рабочего цикла поршневого двигателя; утилизация тепла; характеристики судовых двигателей; наддув судовых дизелей; расчёт и проектирование турбокомпрессора; паровые и газовые турбины; особенности рабочих процессов газовых и паровых турбин; расчёт и проектирование основного оборудования газотурбинного двигателя и паротурбинного агрегата; судовые парогенераторы; технико-эксплуатационные характеристики парогенераторов; вспомогательные и утилизационные парогенераторы; тепловой баланс парогенератора; физические основы работы ядерного реактора; принципы теплового и физического расчёта ядерного реактора.</p> <p><b>Теплообменное оборудование</b></p> <p>Тепломассообменное оборудование в судовых установках и системах; проектирование и расчёты кожухотрубных, смесительных и контактных теплообменных аппаратов; характеристики газовых, жидких и жидкометаллических теплоносителей; специальные теплообменные аппараты; химико-технологическое оборудование кондиционирования рабочих сред; принципы организации воднохимических режимов, аппараты и оборудование; оборудование установок с электрохимическими генераторами.</p>	100
СД.04	<p><b>Прочность судового оборудования</b></p> <p>Основы динамики и проектирования судовых дизелей; кинематические параметры кривошипно-шатунного механизма; силовой анализ механизмов различных типов; внешняя и внутренняя неуравновешенность поршневого двигателя; уравнивание судовых двигателей; проектирование и расчёты прочности двигателей внутреннего сгорания; надёжность и диагностика судовых дизелей; проектирование систем поршневых двигателей внутреннего сгорания; этапы проектирования и требования, предъявляемые к судовым турбинам, дизелям и парогенераторам; методы расчёта статической прочности деталей судового энергетического оборудования; расчёты на выносливость; основы вероятностных методов расчёта прочности; численные методы определения напряжённого и деформированного состояния деталей двигателей; метод конечных элементов; примеры проектирования и расчёта прочности основных деталей главного оборудования; колебания валов и деталей главных двигателей; крутильные и осевые колебания валопроводов судовых установок.</p>	100

1	2	3
СД.05	<p><b>Основы технологии изготовления и испытаний судового оборудования</b></p> <p>Основные принципы разработки технологических процессов; связь технологического процесса с качеством, экономикой и организацией производства; порядок разработки технологических процессов; понятия о базах и об установке деталей; примеры базирования деталей турбин, поршневых двигателей; точность размеров и качество обрабатываемых поверхностей; размерные цепи; принцип взаимозаменяемости; технический контроль при производстве главного судового энергетического оборудования; технология производства основных деталей судовых машин и механизмов; сборка судовых двигателей; технологические схемы сборки; заводские испытания судовых двигателей; монтаж двигателей на судне; подготовка фундамента; швартовные, ходовые и сдаточные испытания.</p>	110
СД.06	<p><b>Судовые энергетические установки</b></p> <p>Типы судовых энергетических установок; судовые дизельные установки; судовые турбинные установки; паропроизводящие установки; системы передачи мощности; судовой валопровод; взаимодействие главных двигателей с движителями при переменных условиях плавания судна; расположение судовой энергетической установки в корпусе судна; экологические проблемы судовой энергетической установки.</p>	70
СД.07	<p><b>Системы управления судовым оборудованием</b></p> <p>Цель и задачи автоматического регулирования параметров главных двигателей; регулирование частоты вращения вала; конструкции регуляторов; системы автоматического регулирования давления, температуры, уровня.</p>	70
СД.08	<p><b>Триботехнические процессы в судовом оборудовании</b></p> <p>Физико-химические свойства и микрогеометрия поверхностей трения. Виды трения. Антифрикционные и фрикционные материалы. Виды износа. Методы повышения износостойкости. Избирательный перенос (ИП). Особенности процесса ИП в воде. Гидродинамическая теория смазки. Тепловые явления. Влияние триботехнических процессов на динамику машин. Особенности условий работы и технологии изготовления узлов трения судового оборудования. Подшипники судовых</p>	80

1	2	3
ДС.00	<p>валопроводов. Подшипники для контрвращающихся валов. Трение и износ в передаточных механизмах судового оборудования. Фрикционные неподвижные соединения.</p> <p><i>Дисциплины специализаций</i></p>	952
СП.04	<p><b><u>140500 – ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВ И СУДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ</u></b></p>	
СД.01	<p><b>Конструкции, системы и оборудование морской техники</b></p> <p>Выбор материалов для несущих конструкций различных групп морской техники; архитектурно-конструктивные особенности морских судов; особенности конструктивного исполнения основных функциональных элементов конструкций судов; общие принципы расчётов прочности конструкций судов; основные виды судовых устройств; конструктивные элементы судовых устройств; принципы расчётов судовых устройств и судовых систем.</p> <p>Назначение, состав и классификация судового энергетического оборудования; принципы действия, конструктивные особенности и основные характеристики главного и вспомогательного судового оборудования; судовые энергетические системы, принципиальные схемы действия, состав оборудования, особенности функционирования, области применения и перспективы развития для различных групп морской техники.</p>	70
СД.02	<p><b>Проектирование и постройка морской техники</b></p> <p>Общие и специальные методы проектирования морской техники: основные типы морских судов; составляющие объёмов и масс при определении водоизмещения судов; основные элементы и методы проектирования судов; деятельность проектных организаций; оптимизация проектов судов; системы автоматизированного проектирования судов.</p> <p>Теория корабля: основные параметры формы корпуса; теоретический чертёж; принципы и методы оценки мореходных качеств судов: плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости, управляемости; нормирование мореходных качеств.</p> <p>Основы проектирования корпусных конструкций морской техники: общая и местная прочность конструкций, нормирование прочности, основные конструктивные решения для типовых связей, технологичность конструкций.</p>	220

1	2	3
	<p>Основы проектирования судовых систем и устройств: классификация устройств и систем, основные элементы и методы расчёта; конструкция элементов систем и устройств.</p> <p>Основы проектирования энергокомплексов морской техники: классификация и состав энергетических комплексов морской техники; конструкции, принципы действия судовых машин и механизмов; основы теории рабочих процессов тепловых двигателей; проектирование двигателей и их систем; судовые энергетические установки; технико-эксплуатационные характеристики энергетических установок; методы расчёта прочности и долговечности элементов движительного комплекса.</p> <p>Основы обеспечения виброакустической защиты судовых помещений: обеспечение требований санитарных норм обитаемости для морских судов; основы нормирования уровней шума и вибрации в судовых помещениях; конструктивно-технологические решения по защите звукопоглощающими, звукоизолирующими, виброизолирующими и вибропоглощающими конструкциями; контроль в процессе приёмо-сдаточных испытаний для новых или модернизированных судов.</p> <p>Основы проектирования электрооборудования и автоматики морской техники: проектирование судовых кабельных сетей и комплексов электрооборудования; проектирование групп судовой автоматики.</p> <p>Основы проектирования оборудования энергокомплексов подводных аппаратов: общие основы проектирования подводных аппаратов различного назначения; особенности проектирования конструкций, энергоблоков и автоматики подводных аппаратов.</p> <p>Технология постройки морской техники: технология и оборудование для изготовления корпусных конструкций морской техники; технология монтажа судовых устройств; технология и оборудование для изготовления и монтажа судовых и специальных систем морской техники; технология монтажа главного и вспомогательного оборудования энергетических установок; технология электромонтажных работ; внешний и внутренний электромонтаж кабельных сетей и электрооборудования; монтаж судовой автоматики; технология монтажа и испытаний автоматизированных комплексов и систем вооружений; технология изготовления, монтажа и испытаний узлов и подводных аппаратов в сборе.</p>	

1	2	3
СД.03	<p><b>Техническая эксплуатация морской техники</b></p> <p>Общие положения и структура технической эксплуатации; стадии технического обслуживания и ремонта; ремонтпригодность и её основные параметры; основные принципы оценки ремонтпригодности; структура и организация технического обслуживания судов различных типов и назначений, энергетического оборудования, механизмов и приборов; базы технического обслуживания и ремонта судов; структура производства и организации ремонта судов на базах; методы оценки технического состояния и остаточного ресурса морской техники; виды ремонта судов и судового оборудования; организация ремонта; судоремонтные предприятия; особенности организации технического обслуживания и ремонта промысловых судов и средств океанотехники; основные принципы надзора за техническим состоянием судов и их основных функциональных элементов: корпусных конструкций, судовых механизмов, судовой автоматики и др.</p>	100
СД.04	<p><b>Надёжность и диагностика морской техники</b></p> <p>Диагностические модели; анализ работоспособности и надёжности подсистем морской техники; средства технической диагностики; методы прогнозирования изменения состояния морской техники; имитационное моделирование; организация и обработка информации о параметрах контроля морской техники; оптимизация требований к системе диагностирования; особенности организации диагностирования морской техники.</p>	100
СД.05	<p><b>Технология обслуживания и ремонта морской техники</b></p> <p>Технология обслуживания и ремонта конструкций, систем и устройств морской техники: общий состав типовых работ по техническому обслуживанию и ремонту конструкций, устройств и систем для групп морской техники; технология выполнения работ по техническому обслуживанию конструкций, систем и устройств при эксплуатации морской техники; физико-химические процессы разрушения судовых конструкций, систем и устройств; технология и оборудование для процессов ремонта конструкций, устройств и систем для морской техники.</p> <p>Технология обслуживания и ремонта энергокомплексов морской техники: физические процессы износа и усталости</p>	140

1	2	3
	<p>деталей машин и механизмов; методы прогнозирования ресурса судовых машин; способы определения технико-экономических показателей тепловых двигателей; технологические процессы обслуживания и ремонта энергетического оборудования; методы дефектации деталей и узлов тепловых двигателей; оборудование для ремонта двигателей; обслуживание и ремонт энергетических систем; испытания энергетического оборудования.</p> <p>Технология обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики морской техники: общий состав типовых работ по техническому обслуживанию и ремонту морской техники; технология выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования и автоматики при эксплуатации морской техники; методы и техника диагностики состояния и дефектации электрооборудования и автоматики; технология, оборудование и оснастка для процессов ремонта электрооборудования и автоматики групп морской техники.</p> <p>Технология обслуживания и ремонта оборудования энергокомплексов подводных аппаратов: общий состав типовых работ по техническому обслуживанию и ремонту подводных аппаратов; методы и техника диагностики состояния и дефектации оборудования и комплексов подводных аппаратов; технология, оборудование и оснастка для процессов ремонта оборудования подводных аппаратов.</p>	
СД.06	<p><b>Проектирование производственных систем и оборудования судоремонтного производства</b></p> <p>Основные этапы проектирования производственных систем; особенности производственных систем судоремонтного производства; основы проектирования цехов, линий и участков; проектирование и конструирование технологического оборудования судоремонтного производства; основы модульно-агрегатного метода проектирования технологического оборудования.</p>	70
СД.07	<p><b>Организация и управление системой технического обслуживания и ремонта морской техники</b></p> <p>Структура систем технического обслуживания и ремонта морской техники; планирование технического обслуживания и ремонта; методы организации технического обслуживания и ремонта; техническая подготовка производства на судоремонтном предприятии;</p>	160

1	2	3
СД.08	<p>организация и обеспечение приёмки морской техники после выполнения ремонтов; технико-экономическая оценка циклов и организации систем обслуживания и ремонта групп морской техники различного назначения.</p> <p>Автоматизированные информационные системы судоремонтного производства: состав и структура автоматизированных систем; задачи автоматизации судоремонтного производства; создание и обработка информационных баз данных по техническому обслуживанию и ремонту групп морской техники; автоматизация машиностроительного производства; база данных конструкторской и технологической документации; автоматизация подсистем судоремонтного предприятия.</p> <p><b>Основы сюрвейерского обслуживания в судоходстве</b></p> <p>Структура морского транспортного процесса; организация сюрвейерского обслуживания в сфере надзора, контроля и технико-экономической экспертизы системы "судно-груз".</p> <p>Система классификации судов по Правилам Российского Морского Регистра Судоходства, Российского Речного Регистра и ведущих иностранных классификационных обществ; Международный кодекс по управлению безопасностью и защитой окружающей среды; принципы назначения минимального момента сопротивления корпуса судна и минимальных толщин основных связей корпуса; методы определения безопасных условий эксплуатации судов ограниченных классов.</p> <p>Принципы обеспечения безопасности мореплавания и охраны человеческой жизни на море; аспекты международной деятельности в области безопасности мореплавания и защиты морской среды; принципы обеспечения безопасности морских грузоперевозок; организация работы морского порта.</p>	70
СД.09	<p><b>Основы морского права и страхования судов и грузов</b></p> <p>Основы морского права. Конвенция ООН по морскому праву, правовой режим морских пространств, правовой режим судна, Кодекс торгового мореплавания, Международная морская организация ИМО, основные Международные конвенции, регламентирующие безопасность мореплавания и защиту окружающей среды.</p> <p>Основы морского страхования судов и грузов. Деятельность международных и</p>	70

1	2	3
<i>ДС.00</i>	<p>отечественных организаций в области морского страхования, P&amp;I клуб, договор морского страхования, страхование судов на различных стадиях эксплуатации, принципы и нормативно-техническая база, используемые при экспертизе судна в целях заключения страхового договора, чек-листы, виды и формы страхования грузов при их перевозке морем.</p> <p><i>Дисциплины специализаций</i></p>	952
<b>СП.05</b>	<b><u>141200 – ОКЕАНОТЕХНИКА</u></b>	
СД.01	<p><b>Морские инженерные сооружения</b></p> <p>Стационарные сооружения освоения моря: состав и особенности сооружений континентального шельфа; стационарные гидротехнические сооружения морских нефтегазопромыслов; искусственные острова: стационарные гравитационные платформы; ледостойкие платформы; плавучие буровые установки; технические средства для обустройства морского месторождения; принципы проектирования стационарных сооружений на шельфе: условия внешней среды и нагрузка, действующие на сооружения; проектировочные расчёты морских стационарных сооружений.</p> <p>Плавучие морские инженерные сооружения для морского бурения и добычи: классификация плавучих морских инженерных сооружений; погружные буровые установки, самоподъёмные и полупогружные буровые установки; буровые суда: общее расположение, устройства и системы; буровые платформы, их типы и назначение: общее расположение, устройство и системы; точечные рейдовые причалы, их типы и назначение.</p> <p>Системы подводных трубопроводов, их типы и назначение; подводные средства освоения моря: цели и задачи, решаемые подводными аппаратами в интересах обороны, экологии, в хозяйственных интересах и в области научных исследований; комплексы подводных технических средств; классификация, конструкции типовых подводных аппаратов, носители подводных аппаратов; проблемы развития и технические характеристики основных систем подводных аппаратов.</p>	140
СД.02	<b>Системный анализ объектов океанотехники</b>	70

1	2	3
СД.03	<p>Основные понятия и терминология; система, подсистема и элемент; методы экспертного и фактографического прогнозирования эволюции океанотехники; эволюционное представление развития техники освоения ресурсов океана; методы системного синтеза технических решений; функциональное представление различных видов морских технологий; методы системного анализа; структурное представление морских инженерных сооружений и средств океанотехники.</p> <p><b>Теория проектирования морских инженерных сооружений</b></p> <p>Общая методология и логика решения проектных задач; описание океанотехнических объектов; общая структура процесса проектирования; методы автоматизированного проектирования морских инженерных сооружений и средств океанотехники; этапы проектирования морских инженерных сооружений и средств океанотехники, их устройств и оборудования; проектная, конструкторская и технологическая документация; системы автоматизированного проектирования средств океанотехники, метод пересчёта показателей проектируемого объекта морской техники по прототипу, нагрузка масс проектируемого объекта, уравнение масс, связь основных элементов объекта с составляющими нагрузки, уравнение остойчивости, грузовместимость и ее связь с основными элементами объекта, определение надводного борта, учёт требований непотопляемости при проектировании, влияние характеристик объекта на ходкость, методы определения основных элементов, оптимизация основных элементов, разработка теоретического чертежа.</p>	140
СД.04	<p><b>Теория корабля</b></p> <p>Статика корабля: плавучесть, остойчивость, непотопляемость судов; посадка судна и её параметры; начальная остойчивость и остойчивость на больших углах крена; расчёт непотопляемости судна; нормирование остойчивости к непотопляемости; решение практических задач остойчивости и непотопляемости средств океанотехники.</p> <p>Ходкость судна: сопротивление движению судов и методы его снижения; приближённый расчёт сопротивления воды движению судна и средств океанотехники, судовые движители, их взаимодействие с корпусом судна.</p>	120

1	2	3
СД.05	<p>Качка судна и средств океанотехники: гидродинамические характеристики качки; стабилизация и позиционирование судов и средств океанотехники.</p> <p>Управляемость судна: силы и моменты, действующие на судно на тихой воде; аэродинамические силы и моменты; гидродинамические силы и моменты от действия волн; силы от рулей, поворотных насадок и средств активного управления; уравнение движения судна при установившемся и неустановившемся движении; диаграмма управляемости; особенности расчёта управляемости при проектировочных расчётах; гидродинамический расчёт средств управления судном.</p> <p>Строительная механика и прочность корабля</p> <p>Строительная механика корабля. Назначение силовых конструкций корпуса корабля: рамные связи, перекрытия и т.п. Виды опасных состояний. Методы расчета шпангоутных рам, исследование особенностей напряженно-деформированного состояния. Условия работы перекрытий в составе корпуса корабля. Различные типы перекрытий, методы расчета на восприятие поперечной нагрузки. Сложный изгиб перекрытия и возможные формы потери устойчивости. Методы проектирования перекрытий на предотвращение возможной потери устойчивости. Классификация пластин судового корпуса. Методы расчета и проектирования пластин на восприятие поперечной нагрузки и усилий в плоскости пластины. Потеря устойчивости пластин. Исследование поведения пластин после потери устойчивости. Практический способ определения редуцированных коэффициентов пластин.</p> <p>Прочность корабля. Силы, вызывающие общий изгиб корпуса на тихой воде и в условиях волнения. Вероятностная оценка внешних воздействий. Упрощенные способы расчета силовых воздействий на корпус в условиях эксплуатации. Основные составляющие напряженно-деформированного состояния силовых связей корпуса, расчет внутренних усилий. Расчетное проектирование основных связей корпуса. Прерывистые связи в составе корпуса, особенности расчета. Дополнительные вопросы общей прочности, расчеты местной прочности, расчеты прочности при постановке судна (корабля) в док и при спуске со стапеля.</p> <p>Динамические нагрузки, действующие на корпус корабля и его конструкции. Свободные и вынужденные</p>	100

1	2	3
СД.06	<p>колебания конструктивных элементов. Расчеты вибрационных параметров. Способы получения заданных параметров вибрации для проектируемых и эксплуатируемых конструкций.</p> <p><b>Устройства и системы средств океанотехники</b></p> <p>Классификации устройств средств океанотехники; устройства якорного и динамического позиционирования средств океанотехники; устройства рабочих перемещений дноуглубительных снарядов; устройства проведения перегрузочных работ на море; устройства обеспечения транспортно-монтажных работ в море; устройства обеспечения буровых работ в море; устройства обеспечения демонтажных работ в море; спасательные устройства; швартовные устройства; буксирные устройства.</p> <p>Трюмные и балластные системы; противопожарные системы; осушительные системы; системы бытового водоснабжения, сточно-фановые, отопительные, вен-</p> <p>тиляционные системы; системы сжатого воздуха и рефрижераторные системы; управление системами средств океанотехники.</p>	70
СД.07	<p><b>Конструкция морских инженерных сооружений</b></p> <p>Системы набора конструкции корпуса морских инженерных сооружений; требования, предъявляемые к конструкции корпуса морских инженерных сооружений и средств океанотехники; выбор размеров и формы корпусных конструкций: материалы для корпусных конструкций средств океанотехники; определение внешних нагрузок при проектировании конструкций; особенности расчёта конструкций на тихой воде и на волнении; конструкция и расчёт днищевых, бортовых и палубных перекрытий средств океанотехники; конструкция опорных блоков верхних палуб и их строений; технологичность корпусных конструкций средств океанотехники.</p>	100
СД.08	<p><b>Технология постройки и ремонта морских инженерных сооружений</b></p> <p>Основы организации и управления технологией постройки средств океанотехники; особенности изготовления деталей, узлов, секций и блоков корпусов средств океанотехники; изготовление и сборка опорных блоков и верхних строений буровых платформ; основы</p>	100

1	2	3
СД.09	<p>организации и управления технологией ремонта средств океанотехники; особенности ремонтных работ в морских и береговых условиях; ремонтные работы на плавучих и стационарных морских инженерных сооружениях, подводных и надводных средствах океанотехники.</p> <p><b>Технологии морских работ</b></p> <p>Классификация технологий ведения работ в море. Технологии поисково-разведочных, научно-исследовательских, строительного-монтажных работ; технологии обустройства, эксплуатации и демонтажа морских инженерных сооружений; технологии аварийно-спасательных и природоохранных работ в море. Аварийно-спасательные суда и средства; организация поисково-спасательной службы на море; схемы поиска на море.</p> <p>Технология и юридические моменты оставления судна. Столкновение судов и правовая ответственность. Технология ликвидации загрязнений Мирового океана; технология предотвращения радиоактивных загрязнений при эксплуатации гражданских судов с ЯЭУ; организация проведения защитных мероприятий при нефтяном загрязнении моря.</p> <p>Международно-правовые аспекты оказания помощи на море; технология буксировки объектов на море; международно-правовые положения аварийной буксировки; особенности составления договоров буксировки и спасания на море. Технология подъема затонувших объектов, методы подъема. Составление плана судоподъемных работ.</p>	160
<i>ДС.00</i>	<i>Дисциплины специализаций</i>	<b>952</b>
<b>ФТД.00</b>	<b>Факультативы</b>	<b>450</b>
ФТД.01	<b>Военная подготовка</b>	450

**Всего часов теоретического обучения**

**8262 часов**

## 5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ И ОКЕАНОТЕХНИКА"

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки *морского инженера* при очной форме обучения составляет 260 недели, в том числе:

- теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы (в том числе, лабораторные) – не менее 153 недель;
- экзаменационные сессии – не менее 16 недель;
- практики – не менее 14 недель;
- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (со дня выдачи задания), – не менее 16 недель;
- каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска) – не менее 38 недель.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки *морского инженера* по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличиваются до одного года относительно нормативного срока, установленного п. 1.3 настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объём учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объём аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объём не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объём аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объёме не менее 160 часов в год, если указанная форма освоения основной образовательной программы (специальности) не запрещена соответствующим постановлением Правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объём каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе, не менее двух недель в зимний период.

5.8. В вузах, имевших на момент утверждения Требований Государственных образовательных стандартов первого поколения срок обучения 5 лет 6 месяцев, сумма часов теоретического обучения увеличивается с 8262 до 9180 часов за счет специальных дисциплин и дисциплин специализаций.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ И ОКЕАНОТЕХНИКА"**

### **6.1. Требования к разработке основной образовательной программы**

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу и учебный план вуза для подготовки *морского инженера* на основе настоящего государственного образовательного стандарта.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые проекты (работы) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на её изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включённым в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

6.1.2. При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объём часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин – в пределах 5%; для дисциплин, входящих в цикл, – в пределах 10%;
- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин, приведённых в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: "Иностранный язык" (в объёме не менее 340 часов), "Физическая культура" (в объёме не менее 408 часов), "Отечественная история", "Философия". Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможно их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания;
- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин, в соответствии с профилем цикла дисциплин специализации;
- устанавливать наименования специализаций, наименования дисциплин специализаций, их объём и содержание, а также форму контроля их освоения студентами;
- реализовывать основную образовательную программу подготовки *морского инженера* в сокращённые сроки для студентов высшего учебного заведения, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе аттестации имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность обучения должна составлять не менее трёх лет при очной форме обучения. Обучение в сокращённые сроки допускается также для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

### **6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса**

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь учёную степень и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

### **6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса**

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы из расчёта обеспеченности учебниками и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экземпляра на одного студента, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены дисциплины:

физика, химия, экология, механика, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, метрология, сертификация и стандартизация, безопасность жизнедеятельности, а также специальные дисциплины.

Практические занятия должны быть предусмотрены и обеспечены при изучении дисциплин:

математика, информатика, физика, химия, экология, начертательная геометрия, инженерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов, экономика, а также – специальных дисциплин.

Курсовые проекты (работы) должны быть направлены на развитие у студентов навыков самостоятельного решения инженерных и экономических задач и имеют своей целью закрепление, систематизацию и расширение теоретических и практических знаний по специальности. В процессе выполнения проекта (работы) студент должен научиться самостоятельно получать новые знания, соответствующие реальным условиям профессиональной деятельности, умелому отбору и использованию новейших сведений, содержащихся в потоке научно-технической информации в условиях современного производства, прогресса науки и техники. Это – подготовительный этап к выполнению выпускной квалификационной работы.

Тематика курсовых проектов (работ) определяется кафедрами; она должна соответствовать достигнутому уровню и перспективам развития науки и техники, а также способствовать углублению и расширению учебно-исследовательской работы студентов.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

"Морские вести России"; "Морской сборник"; "Морской флот"; "Речной транспорт"; "Судостроение"; "Теплоэнергетика"; "Энергия. Экономика"; "Инженерная экология".

#### **6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса**

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу дипломированного специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, лабораторных, практических занятий, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебными планами, и соответствующей действующим санитарно-эпидемиологическим и противопожарным нормам и правилам.

Лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены современными стендами и оборудованием, позволяющими изучать технологические процессы в соответствии с реализуемыми вузами специальностями (специализациями).

#### **6.5. Требования к организации практик**

##### **6.5.1. Производственная практика**

Во время производственной практики студент должен – *изучить*:

- конструкционные материалы и виды выпускаемой морской техники;
- вопросы производительности труда и оборудование;
- качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии;
- элементы системы управления качеством при производстве морской техники;
- организацию и управление производством, методы повышения его эффективности;
- основные виды технического контроля и испытания продукции;

- вопросы нормирования, организации и оплаты труда;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности, экологической чистоты на предприятии;
- организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской, технологической, метрологической деятельности предприятия; должностные обязанности и инструкции работников;
- директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;
- перспективы технического развития и особенности деятельности предприятия (подразделений предприятия);
- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности проектируемых и изготавливаемых объектов морской техники, материалы и их свойства;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по составлению и оформлению технической документации;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в соответствующей области деятельности;

*освоить:*

- приёмы размещения технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест;
- типовой расчёт норм выработки, производственных мощностей и загрузки цехового оборудования;
- порядок приёма и сдачи смен, расстановки рабочих;
- отдельные пакеты прикладных программ технологической подготовки производства.
- методы работы с проектно-конструкторской и технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчётами, справочниками и другими информационными материалами;
- современные технические средства выполнения проектных и технологических разработок: вычислительную технику, автоматизированные информационные системы, пакеты прикладных программ;
- методики проектирования и модернизации судов и кораблей, средств океанотехники, энергетического оборудования, общесудовых систем, устройств и оборудования;
- методы технологической проработки проектируемых судов (кораблей), средств океанотехники, корпусных конструкций, а также монтажа энергетического оборудования, общесудовых (корабельных) систем, устройств и оборудования;
- технологические приёмы выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту морской техники;
- методики расчёта экономической эффективности внедряемых проектно-конструкторских и технологических решений;

- методы использования нормативной информации, делопроизводство в рамках профессиональной деятельности;
- методы использования документов по защите интеллектуальной собственности, нормативы на составление заявок на изобретение и патентование.

Место проведения практики: предприятия, учреждения и организации судостроительного, машиностроительного и судоремонтного профиля, оснащённые современной технологической базой, использующие современные методы и средства проектирования, постройки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кораблей и судов.

#### 6.5.2. Плавательная практика (сборы)

Во время плавательной практики студент должен – *изучить*:

- особенности общего расположения, энергетической установки, конструкции корпуса, судовых (корабельных) систем, устройств и других технических средств, обусловленных назначением и типом судна (корабля);
- организацию работы экипажа по обслуживанию судна (корабля), обеспечению условий охраны труда и техники безопасности;
- организацию спасательной службы и противопожарной защиты на судне (корабле), вопросы обеспечения водонепроницаемости корпуса и предотвращения загрязнения окружающей среды;
- способы определения эксплуатационно-экономических показателей и планирование работы судна (корабля);

*освоить*:

- практические методы технической эксплуатации судна (корабля);
- практику обслуживания и работы с судовыми (корабельными) устройствами и системами;
- режимы работы и технические приёмы технического обслуживания судовой (корабельной) энергетической установки, электроэнергетической системы и других подсистем судна (корабля);
- методы организации грузовых работ на судне;
- методы критического анализа работы судовой техники и подходы к её совершенствованию.

Место проведения практики: корабли и суда морского и речного флотов, морские и речные порты, базы технического обслуживания и ремонта судов.

#### 6.5.4. Преддипломная практика

Задачи и содержание преддипломной практики определяется как темой выпускной квалификационной работы, так и местом будущей работы выпускника.

Во время преддипломной практики студент должен – *изучить*:

- проектно-конструкторскую и технологическую документацию, патентные и литературные материалы в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- организационную структуру подразделений предприятия, связанных с решением поставленных задач;

- методы и средства компьютерного проектирования и исследования, необходимые при создании и эксплуатации морской техники в соответствии с заданием на выпускную работу;
- организацию и функционирование системы качества предприятия в области проектирования и производства разрабатываемых объектов морской техники;
- образцы морской техники, методов и технологий, являющимися аналогами разрабатываемых;

*выполнить:*

- технико-экономический анализ технического задания на объект разработки выпускной квалификационной работы;
- предварительное математическое моделирование объектов, принятых в качестве аналогов разрабатываемым проектам кораблей и судов, средств океанотехники, энергетического оборудования, общесудовых (корабельных) систем и устройств, а также технологиям их постройки и эксплуатации;
- функционально-морфологическое исследование объектов-аналогов с целью модернизации или разработки новых типов морской техники, технологии её изготовления, эксплуатации и обслуживания;
- подбор исходных данных для расчёта себестоимости проектируемого объекта, стоимости его эксплуатации, а также полезного эффекта использования;
- анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, по выполнению экологических требований.

Место проведения практики: предприятия, учреждения и организации судостроительного, машиностроительного и судоремонтного профиля, использующие современные методы и средства проектирования, постройки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кораблей и судов.

#### 6.5.5 Аттестация по итогам практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчёта и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ И ОКЕАНОТЕХНИКА"**

### **7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника**

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п. 1.3 настоящего государственного образовательного стандарта.

Выпускник должен приобрести навыки, знания и понимание современной технологии; оценивать противоречивые идеи, принципы, теории; выполнять независимые систематические исследования и глубокий анализ.

Морской инженер по направлению подготовки "Кораблестроение и океанотехника" в зависимости от содержания конкретной основной образовательной программы (специальности) должен –

*знать:*

- основные тенденции и направления развития морской техники, технологий её изготовления, эксплуатации и обслуживания;
- основные принципы и методы проектирования и расчёта морской техники на базе системного подхода, включая этапы исследовательского, технического и технологического проектирования, требования стандартизации технической документации;
- основные математические методы, понятия, законы и модели механики, электротехники, термодинамики и электроники, а также пути их использования при проектировании, эксплуатации и техническом обслуживании морских технических систем и оборудования;
- строение и свойства металлических, неметаллических и композиционных материалов, основы современных технологий конструкционных материалов;
- технологические процессы постройки и изготовления кораблей и судов, средств океанотехники, их оборудования, монтажа энергетических установок, общесудовых (корабельных) систем и устройств;
- методы расчёта судовых конструкций и машин на прочность, жёсткость и долговечность;
- средства технической диагностики, автоматизированного контроля и управления судовыми комплексами;
- виды испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов морской техники;
- особенности проведения технологической проработки, природоохранного и правового обеспечения планируемых к проведению в море работ;
- основы разработки малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых технологий;
- способы эффективного и этичного взаимодействия с отдельными специалистами и их группами при решении различных технических задач;
- способы выбора и использования достоверных и надежных методов и систем сбора и распространения данных и информации по техническим проектам;
- методы разработки предложений и представления решений, информации и рекомендаций для других пользователей;
- математический аппарат и численные методы, языки, системы и методы программирования, типовые и специализированные программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных, технологических и эксплуатационных задач морской техники;

*уметь:*

- применять методы проектирования и модернизации кораблей и судов, средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, общесудовых (корабельных) устройств и систем;
- выполнять расчёты и исследования мореходных и эксплуатационных характеристик и свойств морской техники;
- оптимизировать корабельные (судовые) конструкции, энергетическое и функциональное оборудование, общесудовые (корабельные) устройства и системы; оценивать их прочность и надёжность на стадиях проектирования и эксплуатации;
- обеспечивать технологичность и ремонтпригодность судостроительной техники, уровень унификации и стандартизации;
- осуществлять технический контроль, разрабатывать техническую документацию по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства;
- применять методы диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами;
- выполнять оценку технико-экономической эффективности проектов, технологических процессов и эксплуатации новой морской техники;
- использовать соответствующие партнёрам коммуникативные стили и формы общения при решении инженерных задач;
- выбирать и разрабатывать средства распространения информации;
- оптимизировать организацию труда профессиональных групп при проектировании и изготовлении морской техники, отвечающей требованиям стандартов и рынка.

## **7.2. Требования к итоговой государственной аттестации выпускника**

7.2.1. Итоговая государственная аттестация *морского инженера* включает защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или работы) и сдачу государственного экзамена.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности *морского инженера* к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре в соответствии с п. 1.4 вышеупомянутого стандарта.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

### **7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе**

Дипломный проект (работа) должен быть представлен в форме рукописи.

Требования к содержанию, объёму и структуре дипломного проекта (работы) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобрнауки России, государственного образовательного

стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста "Кораблестроение и океанотехника" и методических рекомендаций УМО по образованию в области кораблестроения и океанотехники.

Выпускная квалификационная работа *морского инженера* (дипломный проект или дипломная работа) представляет собой разработку, связанную с решением теоретических, проектно-конструкторских, технологических и экономических задач специальности и специализации. При этом дипломная работа, в отличие от проекта (имеющего характер опытно-конструкторской работы), имеет научно-исследовательскую направленность и связана с решением научно-производственных задач. Выдача задания на выпускную квалификационную работу может быть произведена в начале выпускного курса.

Выполнение выпускной квалификационной работы имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний по соответствующей специальности (специализации) и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении научных, технических, экономических и производственных задач;
- развитие навыков ведения как самостоятельной, так и работы в команде, а также овладение методикой теоретических, компьютерных, экономических, проектно-конструкторских и технологических исследований при решении разрабатываемых в выпускной работе проблем и вопросов;
- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, анализа и оптимизации проектно-конструкторских и конструкторско-технологических решений, формулировки выводов и положений как результатов выполненной работы, а также приобретение опыта их публичной защиты;
- подтверждение подготовленности выпускника к самостоятельной работе в условиях современного производства, его умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, государственными и отраслевыми стандартами, руководящими техническими материалами НИИ и проектных организаций.

### 7.2.3. Требования к государственному экзамену *морского инженера*

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению "Кораблестроение и океанотехника" определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области кораблестроения и океанотехники, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утверждённого Минобрнауки России, и государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста "Кораблестроение и океанотехника".

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Учебно-методическое объединение по образованию в области кораблестроения и океанотехники.

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования одобрен на заседании Учебно-методического объединения по образованию в области кораблестроения и океанотехники 15.12.99 г., протокол № 6/99.

Председатель УМО

***К.П.Борисенко***

Заместитель председателя УМО

***Н.В. Алёшин***

**СОГЛАСОВАНО:**

Управление образовательных программ и стандартов высшего и среднего профессионального образования

***Г.К. Шестаков***

Начальник отдела  
технического образования

***Е.П. Попова***

Главный специалист

***С.Л. Черковский***