Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00c492bfd294c65e300cfcce9fd1190837
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 25.11.2025 по 18.02.2027

Рабочая программа модуля

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 3

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению

26.03.02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ, ОКЕАНОТЕХНИКА И СИСТЕМОТЕХНИКА ОБЪЕКТОВ МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Профиль программы

«ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА»

ИНСТИТУТ	Морских технологий, энергетики и строительства
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	Научно-образовательный центр судостроения, морской инфраструктуры и техники
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование знаний в области теории, расчета и анализа электрических и магнитных цепей, рассматриваемых как модели реальных электротехнических устройств, используемых в кораблестроении.

Целью освоения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование теоретических знаний и практических умений и навыков в области проектирования деталей, узлов и механизмов общего назначения.

Целью освоения дисциплины «Физическое и математическое моделирование процессов создания судна» является формирование знаний, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности бакалавра при выполнении проектных работ, связанных с построением формы корпуса и определением кривых элементов теоретического чертежа для оценки мореходных качеств объектов морской техники, а также развитие у студентов навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-4: Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Электротехника и электроника	*Знать:* - основы теории электрических цепей, основные методы анализа электрических и магнитных цепей; - назначение и принцип действия трансформаторов и электрических машин и аппаратов; - принцип действия электрического привода, его применение; - основы электроники; - средства измерения электрических и неэлектрических величин. *Уметь:* - выбирать и использовать электрооборудование и средства механизации, применяемые при разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры; - выбирать типовые схемные решения при разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры. *Владеть:* - основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры.
ОПК-4: Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Детали машин и основы конструирования	*Знать:* - техническую и конструкторскую терминологию; - классификацию, устройство и принципы действия деталей, узлов и механизмов общего назначения; - критерии работоспособности и методы расчета типовых машиностроительных изделий; - принципы и последовательность конструирования технических объектов; - основы современных технологий, применяемых в машиностроении. *Уметь:* - конструировать узлы машин общего назначения согласно техническому заданию;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- использовать стандарты и справочную литературу, назначать материалы и условия обработки деталей машин, с учетом конструктивно-технологических ограничений; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. *Владеть:* - методикой инженерных расчетов; - навыками самостоятельного изучения аналогов и прототипов конструкций; - приемами поиска научно-технической и справочной информации.
ОПК-1: Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ОПК-4: Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи.	Физическое и математическое моделирование процессов создания судна	*Знать:* - основные понятия и определения в области математического моделирования объектов морской техники, классификацию математических моделей используемых при проектировании объектов морской техники; - теоретические основы построения математической модели судовой поверхности корпуса и технологию построения теоретического чертежа и кривых элементов теоретического чертежа; - основные требования, предъявляемые к аналитическим методам описания корабельных кривых и поверхности корпуса судна; - методику построения математических моделей для описания корабельных кривых. *Уметь:* - использовать исходные данные известных проектов судов для построения теоретического чертежа; - перестраивать теоретический чертеж под заданные техническим заданием проектные характеристики; - использовать навыки моделирования для построения математической модели судовой поверхности корпуса; - работать с различными программами, анализировать представленные там научные результаты, планировать проведение исследований и получать новые научные результаты. *Владеть:* - навыками моделирования объектов морской техники; - навыками построения математической модели судовой поверхности корпуса и проведения расчетных исследований мореходных качеств объектов морской техники;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками работы с проектной документацией различных объектов морской техники; - навыками применения современного программного обеспечения; поиска, анализа и обобщения необходимой научно-технической информации по интересуемым объектам морской техники.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Профессиональный модуль 3 относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя четыре основные дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 16 зачетных единиц (з.е.), т.е. 576 академических часов (432 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Рабочая программа дисциплины «Общественный проект "Обучение служением"» представлена отдельно.

Трудоемкость модуля за исключением дисциплины «Общественный проект "Обучение служением"» составляет 14 зачетных единиц (з.е.), т.е. 504 академических часа (378 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	**Семестр**	**Форма контроля**	**з.е.**	**Акад. часов**	**Контактная работа**					**СРС**	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Электротехника и электроника	5	Э	4	144	32	32	-	6	1,25	38	34,75
Детали машин и основы конструирования	5	КП,Э	5	180	48	32	-	8	5,25	52	34,75
Физическое и математическое моделирование процессов создания судна	5	РГР, З	5	180	32	-	32	6	1,15	108,85	-
Итого по модулю:			**14**	**504**	**112**	**64**	**32**	**20**	**7,65**	**198,85**	**69,5**

Обозначения: Э – экзамен; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Детали машин и основы конструирования			
КП	3 (очная форма)	5 (очная форма)	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Электротехника и электроника	1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 176 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/247409 (дата обращения: 27.02.2022). — ISBN 978-5-507-44857-9. — Текст: электронный.	Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Немцов. - Москва: КноРус, 2018. - 560 с. (ЭБС «Book.ru»).
Детали машин и основы конструирования	1. Детали машин: учебник / М. А. Мельчаков, В. А. Власов, С. М. Поляков, О. Б. Лисовская. — Киров: ВятГУ, 2023. — 272 с. 2. Бережной, О. Л. Детали машин и основы конструирования: учебное пособие / О. Л. Бережной, Г. Р. Варданян. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. — 149 с. 3. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. 3-е изд., стереотип. - Москва: Машиностроение, 2022. - 672 с.	Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 12-е изд., стер. - Москва: Академия, 2009. - 496 с.
Физическое и математическое моделирование процессов создания судна	1. Щукина, Н. В. Математическое моделирование: учебное пособие / Н. В. Щукина, Н. Д. Харитонова. — Омск: Омский ГАУ, 2022. — 82 с. — ISBN 978-5-907507-69-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326441 (дата обращения: 14.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1. Основы математического моделирования: учебное посо- бие / С.В. Звонарев. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 112 с. 2. Математическое и компьютерное моделирование: учебное пособие / А. Г. Семенов, И. А. Печерских. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 237 с 3.Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. - 3-е изд., стереотип. - Москва: Издательство «Флинта», 2016. - 271 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	**Периодические издания**	**Учебно-методические пособия, нормативная литература**
Электротехника и электроника	1.Журнал «Электрические станции» 2. Журнал «Электротехника» 3. Журнал «Промышленная энергетика» 4. Журнал «Электроэнергия. Передача и распределение» 5. Журнал «Электричество»	1. Теоретические основы электротехники: метод. указ. и контр. зад. для студ. техн. спец. вузов / Л. А. Бессонов, И. Г. Демидова, М. Е. Заруди. - 3-е изд., испр. - Москва: Высшая школа, 2003. - 159 с. - Текст: непосредственный. 2. Сайт ГОСТы и стандарты https://standartgost.ru
Детали машин и основы конструирования	«Известия КГТУ» «Вестник молодёжной науки» Вестник машиностроения	Теория машин и механизмов: учеб. пособие для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот. 15.03.01 – Машиностроение 15.03.02 – Технол. машины и оборудование / Н. А. Середа; Калининград. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2020. - 93,
Физическое и математическое моделирование процессов создания судна	«Известия КГТУ» «Вестник молодёжной науки» Журнал «Вестник науки и образования Северо-Запада России»	1. Белоусов, В. А. Физическое и математическое моделирование процессов создания судна: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по направлению подгот. 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / В. А. Белоусов, П. Р. Гришин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 37 с. 2. Белоусов, В. А. Физическое и математическое моделирование процессов создания судна: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студ. бакалавриата по направлению подгот. 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / В. А. Белоусов – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 54 с. 3. Белоусов, В. А. Физическое и математическое моделирование процессов создания судна: учеб.-метод. пособие по выполнению расчётно-графической работы для студ. бакалавриата по направлению подгот. 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры / В. А. Белоусов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 26 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - https://stepik.org

Образовательная платформа - https://openedu.ru/

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Электротехника и электроника:

- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: https://biblioclub.ru/index.php?page=update_info

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/

- Библиотека КГТУ: www.klgtu.ru/library

2. Детали машин и основы конструирования:

- Электронная библиотечная система: https://book.ru/

- Библиотека КГТУ: www.klgtu.ru/library

3. Физическое и математическое моделирование процессов создания судна:

- Электронная библиотечная система: https://book.ru/

- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: https://biblioclub.ru/index.php?page=update_info

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводится в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе профессионального модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Профессиональный модуль 3» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 26.03.02 – Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, профиль «Технология и организация судостроения и судоремонта».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Научно-образовательного центра судостроения, морской инфраструктуры и техники (протокол № 12 от 18.05.2026).

Директор НОЦ СМИТ  Е.А. Чуреев

Директор института  И.С. Александров