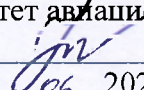


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Факультет авиационной и морской техники

 Красильникова О.А.

«22» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии
их использования»

Направление подготовки	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль) образовательной программы	Кораблестроение
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020, 2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кораблестроение»

Разработчик рабочей программы:

Заведующий кафедрой, доцент, кандидат физико-математических наук



Каменских И.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
кафедра «Кораблестроение»



Каменских И.В.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии их использования» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1021, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Кораблестроение» по направлению подготовки «26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 30.010 «ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ СУДОСТРОЕНИЯ».

Обобщенная трудовая функция: А Разработка и внедрение типовой технологической, планово-учетной и нормативно-регламентирующей документации на изготовление отдельных судовых конструкций и изделий.

НУ-1 Читать технологическую и конструкторскую документацию, НУ-2 Рассчитывать объемы потребления материалов для обеспечения потребностей технологических участков их необходимым количеством.

Задачи дисциплины	удовлетворение требований к полученным знаниям, которые позволят будущим специалистам использовать имеющиеся и внедрять в производство новые неметаллические материалы и защитные покрытия для конструкций кораблей и других объектов морской техники
Основные разделы / темы дисциплины	Современные типы боевых и вспомогательных кораблей. Защитные покрытия. Изоляционные покрытия. Палубные покрытия, вибродемпфирующие покрытия. Специальные покрытия. Неметаллические материалы.

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

Процесс изучения дисциплины «Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии их использования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-3 Способен участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океано-техники, корпусных конструкций, энергетического и функцио-	ПК-3.1 Знает средства технологического оснащения производства корпусных конструкций, их технические характеристики и возможности, технологию постройки	владеть знаниями о типах и характеристиках неметаллических материалов и защитных покрытий, применяемых в кораблестроении и океанотехнике, а также

нального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	судов и средств океанотехники ПК-3.2 Умеет использовать технологическое оснащение производства корпусных конструкций, проектировать технологическую оснастку, разрабатывать технологию постройки проектируемых судов и средств океанотехники ПК-3.3 Владеет навыками технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	связанных с ними расчетах; уметь выполнять необходимые расчеты, связанные подбором неметаллических материалов и защитных покрытий при изготовлении или ремонте морской (речной) техники, читать технологическую и конструкторскую документацию; владеть навыками выполнения расчетов, связанных с подбором неметаллических материалов и защитных покрытий при изготовлении или ремонте морской (речной) техники
--	---	---

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии их использования» изучается на 2 курсе, 4 семестре.

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

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии их использования», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Технология создания морской техники», «Технология ремонта судов», «Технологическое оснащение производства корпусных конструкций», «Технологическое оснащение судостроительного производства», «Организация судостроительного производства», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 8 семестр», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии их использования» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения самостоятельных работ, практических занятий.

Дисциплина «Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии их использования» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения и ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	32
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	16 0
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	16 16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Современные типы боевых и вспомогательных кораблей				
Классификация боевых и вспомогательных кораблей <i>Классификация боевых и вспомога-</i>	2			

<p>тельных кораблей. Основные тактико-технические характеристики. Эксплуатационные и мореходные качества кораблей. Классификация основных свойств судна, их характеристики и пределы изменения.</p>				
Подготовка опорного конспекта				10
Защитные покрытия				
<p>Виды защитных покрытий Защита корпусных конструкций и других конструкций от коррозии. Виды защитных покрытий, методы защиты от коррозии. Типы лакокрасочных покрытий (ЛКП), область их применения. Приготовление материалов, подготовка конструкций под нанесение ЛКП, нанесение ЛКП, средства технического оснащения для нанесения ЛКП, средства контроля, нанесенного ЛКП.</p>	4			
<p>Расчет количества основных и вспомогательных материалов. Разработка технологического задания на нанесение ЛКМ. Выполнение КтР, подготовка сообщения</p>		2*		13
Изоляционные покрытия				
<p>Типы изоляционных материалов Типы изоляционных материалов (ИМ), область их применения. Приготовление материалов, подготовка конструкций под нанесение ИМ, нанесение ИМ, средства технического оснащения для нанесения ИМ, средства контроля, нанесенного ИМ.</p>	4			
<p>Расчет количества изоляционных материалов. Разработка технологического зада-</p>		3*		13

<i>ния на монтаж ИМ.</i>				
<i>Выполнение КтР, подготовка сообщения</i>				
Палубные покрытия, вибро-демпфирующие покрытия				
Типы палубных покрытий <i>Типы палубных покрытий, вибро-демпфирующих покрытий, область их применения.</i> <i>Технология нанесения покрытий.</i>	2			
<i>Расчет количества применяемых материалов.</i> <i>Разработка технологического задания на нанесение покрытий.</i> <i>Подготовка сообщения</i>		3*		13
Специальные покрытия				
Типы специальных покрытий, область их применения <i>Типы специальных покрытий, область их применения.</i> <i>Технология изготовления и нанесения покрытий.</i> <i>Средства контроля нанесенного покрытия.</i>	2			
<i>Расчет использования специальной оснастки.</i> <i>Расчет количества применяемых материалов.</i> <i>Разработка технологического задания на изготовление и монтаж покрытий.</i> <i>Подготовка сообщения</i>		4*		13
Неметаллические материалы				
Неметаллические материалы <i>Конструкция корпусов неметаллических кораблей, типы неметаллических (полимерных) конструкционных материалов.</i> <i>Технология изготовления неметаллических конструкций, проверка каче-</i>	2			

<i>ства изготовления.</i>				
<i>Расчет количества применяемых материалов. Разработка технологических указаний на изготовление неметаллических конструкций. Разработка технологических указаний на сборку корпусов неметаллических судов Подготовка сообщения</i>		4*		14
ИТОГО по дисциплине	16	16		76

*- реализуются в форме практической подготовки

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Подготовка опорного конспекта	10
Подготовка к семинару	40
Выполнение и подготовка к защите контр. раб.	26

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Батаев А.А. Композиционные материалы: строение, получение, применение. Учебное пособие для вызов / А.А, Батаев, В.А. Батаев. – М.: Логос, 2006. – 398 с.
2. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Хохлачева Н.М., Романова Т.Г., Ряховская Е.В. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. — URL:

<http://znanium.com/catalog/product/543998> (дата обращения 10.06.2021). - Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1. Болтон У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры. Керамика, композиты. Карманный справочник. 2-е изд., стер. / Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Додэка-XXI», 2007. – 320 с.
2. Букалов, В.М., Нарусбаев, А.А. Проектирование атомных подводных лодок. По материалам иностранной печати. Изд 2-е, перераб. и доп. – Л: Судостроение, 1988. – 332 с.
3. Технология судостроения: учеб. для вузов / В. Л. Александров, А. Р. Арью, Э. В. Ганов [и др.] ; под ред. А. Д. Гармашева. – СПб. : Профессия, 2003. - 342 с.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Выбор системы и расчет защитных покрытий, расчет неметаллических материалов для судна: методические указания к контрольной работе по курсу «Неметаллические материалы в военном кораблестроении и специальные технологии их использования»/ сост. : Д.В. Прошукало. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ», 2020. – 12 с.

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

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г. (с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г.)

Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г. (с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г.)

Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г. (с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г.)

Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г. с 31 мая 2021 г. по 31 мая 2022 г.

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

1. Российский морской регистр судоходства : сайт. – С.-Петербург, 2021 – . – URL : <http://www.rs-class.org.ru> (дата обращения 26.06.2021). - Режим доступа: свободный

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

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

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

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

9.1 Образовательные технологии

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

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

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

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

9.3 Занятия семинарского типа

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

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

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

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

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

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

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

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

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

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

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

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

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

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

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

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

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

Методические указания при работе над конспектом лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций... и т.д.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале... и т.д.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Теоретическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Отсутствует

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

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

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- 1 «Современные типы боевых и вспомогательных кораблей»
- 2 «Защитные покрытия»
- 3 «Изоляционные покрытия»
- 4 «Неметаллические материалы»

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

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

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 228 корпус № 3).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Неметаллические материалы в кораблестроении и специальные технологии их использования»

Направление подготовки	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль) образовательной программы	Кораблестроение
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020, 2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кораблестроение»

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

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-3 Способен участвовать в технологической проработке проектируемых судов и средств океано-техники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры	<p>ПК-3.1 Знает средства технологического оснащения производства корпусных конструкций, их технические характеристики и возможности, технологию постройки судов и средств океанотехники</p> <p>ПК-3.2 Умеет использовать технологическое оснащение производства корпусных конструкций, проектировать технологическую оснастку, разрабатывать технологию постройки проектируемых судов и средств океанотехники</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками технологической проработке проектируемых судов и средств океанотехники, корпусных конструкций, энергетического и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры</p>	<p>владеть знаниями о типах и характеристиках неметаллических материалов и защитных покрытий, применяемых в кораблестроении и океанотехнике, а также связанных с ними расчетах;</p> <p>уметь выполнять необходимые расчеты, связанные подбором неметаллических материалов и защитных покрытий при изготовлении или ремонте морской (речной) техники, читать технологическую и конструкторскую документацию;</p> <p>владеть навыками выполнения расчетов, связанных с подбором неметаллических материалов и защитных покрытий при изготовлении или ремонте морской (речной) техники</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>Защитные покрытия</p> <p>Изоляционные покрытия</p> <p>Палубные покрытия, вибродемпфирующие покрытия</p>	ПК-3	Доклад, сообщение на тему практического (семинарского) занятия	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие выступлению теме, поставленным целям и задачам; - проблемность / актуальность; - новизна / оригинальность полученных результатов; - глубина / полнота рассмотрения темы;

<p>Специальные покрытия</p> <p>Неметаллические материалы</p>			<ul style="list-style-type: none"> - доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов; - логичность / структурированность / целостность выступления; - речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.); - используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература); - наглядность / презентабельность (если требуется); - самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность.
<p>Современные типы боевых и вспомогательных кораблей</p>	<p>ПК-3</p>	<p>Опорный конспект</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); - логическое построение и связность текста; - полнота/ глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); - визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); - оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).
<p>Защитные покрытия</p> <p>Изоляционные покрытия</p> <p>Палубные покрытия,</p>	<p>ПК-3</p>	<p>Практические занятия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - доказательная база / аргументированность / убедительность / обоснованность выводов; - используются ссылки на информационные ресурсы

вибродемпфирующие покрытия Специальные покрытия Неметаллические материалы			(сайты, литература); - самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность- понимание методики и умение ее правильно применить; - качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ - соответствие требованиям единой системы конструкторской документации); - достаточность пояснений.
Защитные покрытия Изоляционные материалы	ПК-3	Контрольная работа «Выбор системы и расчет защитных покрытий, расчет неметаллических материалов для судна»	- понимание методики и умение ее правильно применить; - качество оформления (аккуратность, логичность); - достаточность пояснений.

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
4 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»			
Доклад, сообщение на тему практического (семинарского) занятия	В течение семестра	5 баллов по каждой теме	5 баллов - в сообщении демонстрируются полнота использования учебного материала, логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость, грамотность (терминологическая и

			<p>орфографическая).</p> <p>4 балла – в сообщении демонстрируются использование учебного материала неполное, недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость, грамотность (терминологическая и орфографическая), отсутствие связанных предложений.</p> <p>3 балла – в сообщении демонстрируются неполное использование учебного материала, недостаточно логичное изложение (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость, грамотность (терминологическая и орфографическая), прослеживается несамостоятельность при составлении.</p> <p>0 баллов – в сообщении демонстрируются неполное использование учебного материала, отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями, отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость, допущены ошибки терминологические и орфографические, несамостоятельность при составлении</p>
Практические занятия	В течение семестра	5 баллов по каждому занятию	<p>5 баллов - расчет выполнен по теме и в полном объеме. Прослеживается логичность, структурная целостность и ясность изложения материалов. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - расчет выполнен по теме и в полном объеме. Не</p>

			<p>прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - расчет выполнен по теме не в полном объеме. Не прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов - студент не подготовил расчет по тематике практической работы</p>
Контрольная работа «Выбор системы и расчет защитных покрытий, расчет неметаллических материалов для судна»	В течение семестра	25 баллов	<p>25 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>20 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>15 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p>10 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении</p>

			<p>профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей. 0 – РГР не выполнено</p>
Опорный конспект		15 баллов	<p>15 баллов - конспект имеет оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); выдержано логическое построение и связность текста; присутствует полнота/ глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); содержится визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); выдержано оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала). 0 баллов – конспект не выполнен</p>
ИТОГО:		90 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

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

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания практических занятий

Практическое занятие № 1. Тема «Защитные покрытия»: Расчет количества основных и вспомогательных материалов (в соответствии с РД 31.28.10-97); Разработка технологического задания на несение ЛКМ по ОСТ5Р.9566.

Практическое занятие № 2. Тема «Изоляционные покрытия»: Расчет количества изоляционных материалов в соответствии с ОСТ5.3051; Разработка технологического задания на монтаж изоляционных материалов в соответствии с ОСТ5.9915, ОСТ5.3051.

Практическое занятие № 3. Тема «Палубные покрытия, вибродемпфирующие покрытия»: Расчет количества применяемых материалов в соответствии с ОСТ5.3051; Разработка технологического задания на нанесение покрытий в соответствии с ОСТ5.9915, ОСТ5.3051.

Практическое занятие № 4. Тема «Специальные покрытия»: Расчет использования специальной оснастки в соответствии с методикой 089-53-58-478; Расчет количества применяемых материалов в соответствии с методикой 089-53-58-478; Разработка технологического задания на изготовление и монтаж покрытий в соответствии с методикой 089-53-58-478.

Практическое занятие № 5. Тема «Неметаллические материалы»: Расчет количества применяемых материалов в соответствии с методикой РМРС Часть 16. Конструкция и прочность корпусов судов из стеклопластика; Разработка технологических указаний на изготовление неметаллических конструкций в соответствии с РД5.0300; Разработка технологических указаний на сборку корпусов неметаллических судов в соответствии с ОСТ5.9533.

Контрольная работа

Контрольная работа посвящена выбору системы и расчету защитных покрытий для судна, расчету количества изоляционных материалов, расчету количества стеклоткани для изготовления корпуса судна.

Пример задания для контрольной работы

1) Выбрать систему покрытия и рассчитать защитные покрытия контейнеровоза, размеры которого приведены в таблице.

Исходные данные	Значения
Длина между перпендикулярами L_{pp} , м	123,84
Ширина по КВЛ B , м	15,87
Высота борта D , м	9,65
Осадка T , м	7,05
Скорость судна v , уз	15
Количество непроницаемых переборок (в корме)	6
Водоизмещение судна, т	11145,54
Коэффициент полноты мидель-шпангоута β	0,99

Требуется:

- рассчитать площади частей судна;
- выбрать антикоррозионные и защитные покрытия;
- рассчитать расход антикоррозионных и защитных покрытий;
- рассчитать стоимость покрытий.

2) Рассчитать количество изоляционных материалов.

Исходные данные: судовое помещение, тип изоляционного материала (по вариантам).

Требуется:

- рассчитать площади изолируемого помещения;
- рассчитать количество изоляционного материала.
- рассчитать стоимость изоляционного материала.

3) Рассчитать количество стеклоткани для изготовления корпуса судна.

Исходные данные: длина и ширина частей корпуса судна (по вариантам).

Требуется:

- рассчитать площади частей корпуса судна;
- определить необходимую толщину корпуса
- определить необходимое количество стеклоткани
- рассчитать стоимость стеклоткани.

