

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и систе-
мотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судово-
го оборудования

Квалификация: бакалавр

**1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место
в структуре основной образовательной программы**

1.1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов» относится к специальным дисциплинам, изучение которой позволяет обеспечить ряд организационно-технических мероприятий по монтажу и ремонту машин и механизмов различного типа применяемых на судах, и направлена на подготовку бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» и профилю подготовки «Технология производства судов и судового оборудования».

Целью дисциплины «Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов» является подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с монтажом, диагностикой, техническим обслуживанием и ремонтом машин и механизмов, применяемых на судах, формирование умений и навыков оценки ресурса машин и механизмов, применения различных необходимых материалов при ремонте машин и механизмов и знание всевозможных методов их монтажа и установки.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- использование современных подходов, методов и технических средств, применяемых при монтаже машин и механизмов
- выявлении недопустимых дефектов в машинах и механизмах, применяемых на судах;
- изучение конструктивных особенностей машин и механизмов с целью проведения оптимального и качественного ремонта;

- технически грамотное применение современных конструкционных материалов и соответствующих инструментов при проведении ремонтных работ машин и механизмов, применяемых на судах;
- освоение оптимальных приемов и средств защиты при проведении ремонтных работ машин и механизмов, применяемых на судах;
- успешное решение организационных вопросов диагностики, выявления дефектов, их устранение и контроль качества проведенных работ при ремонте машин и механизмов, применяемых на судах.

Основной задачей изучения дисциплины является выработка у студента знаний и навыков, необходимых для безопасного монтажа, эксплуатации и технического обслуживания машин и механизмов различного типа, применяемых на судах, с целью сохранения работоспособности в течении всего срока службы, их ремонт с использованием новых конструкционных материалов, а так же качественная оценка контроля выполненных работ с использованием современного оборудования, в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
	<i>ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна</i>	знать	<i>ИПК4.1 Знать методы организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов</i>
		уметь	<i>ИПК4.2 Уметь организовывать работы по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов</i>
		владеть	<i>ИПК4.3 Владеть навыками организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов</i>

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: математика, математический анализ, физика, материаловедение, технология конструкционных материалов, сопротивление материалов, теоретическая механика, взаимозаменяемость и нормирование точности, метрология, начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, технология судостроения, подъемно транспортные машины, основы проектирования судов, конструкция корпуса корабля, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования и используется при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы (в зависимости от предложенной студенту темы ВКР).

2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 8				
1	Организация ремонтных работ. Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.	12	8	6	26
2	Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств.	8	4	8	20
	Всего в семестре 8	20	12	14	46
	Итого	20	12	14	46

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

"28" апреля 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов»

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судового оборудования

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: формируемая участниками образовательных отношений

(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 8

Институт (обеспечивающий) Инженерии и машиностроения

Кафедра Технологические машины и оборудование

Институт (выпускающий) Инженерии и машиностроения

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер 26.03.02 ТПС-Б-2022).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры

ст. препод.

(ученая степень, должность,

подпись,

/ Д.С. Долгин /
расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

(кафедра-разработчик)

" 26 " апреля 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

(подпись)

И.С. Гуданов
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

(подпись)

И.С. Гуданов
(расшифровка подписи)

" 26 " апреля 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

(подпись)

А.А. Павлов
(расшифровка подписи)

" 26 " апреля 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

(подпись)

В.А. Иванова
(расшифровка подписи)

" 26 " апреля 2022 г.

Директор института

(подпись)

В.А. Иванова
(расшифровка подписи)

" 28 " апреля 2022 г.

Регистрационный код программы 10260

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

(подпись)

(расшифровка подписи)

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов» относится к специальным дисциплинам, изучение которой позволяет обеспечить ряд организационно-технических мероприятий по монтажу и ремонту машин и механизмов различного типа применяемых на судах, и направлена на подготовку бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры» и профилю подготовки «Технология производства судов и судового оборудования».

Целью дисциплины «Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов» является подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с монтажом, диагностикой, техническим обслуживанием и ремонтом машин и механизмов, применяемых на судах, формирование умений и навыков оценки ресурса машин и механизмов, применения различных необходимых материалов при ремонте машин и механизмов и знание всевозможных методов их монтажа и установки.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- использование современных подходов, методов и технических средств, применяемых при монтаже машин и механизмов
- выявлении недопустимых дефектов в машинах и механизмах, применяемых на судах;
- изучение конструктивных особенностей машин и механизмов с целью проведения оптимального и качественного ремонта;
- технически грамотное применение современных конструкционных материалов и соответствующих инструментов при проведении ремонтных работ машин и механизмов, применяемых на судах;
- освоение оптимальных приемов и средств защиты при проведении ремонтных работ машин и механизмов, применяемых на судах;
- успешное решение организационных вопросов диагностики, выявления дефектов, их устранение и контроль качества проведенных работ при ремонте машин и механизмов, применяемых на судах.

Основной задачей изучения дисциплины является выработка у студента знаний и навыков, необходимых для безопасного монтажа, эксплуатации и технического обслуживания машин и механизмов различного типа, применяемых на судах, с целью сохранения работоспособности в течении всего срока службы, их ремонт с использованием новых конструкционных материалов, а так же качественная оценка контроля выполненных работ с использованием современного оборудования, в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
	<i>ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна</i>	знать	<i>ИПК4.1 Знать методы организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов</i>
		уметь	<i>ИПК4.2 Уметь организовывать работы по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов</i>
		владеть	<i>ИПК4.3 Владеть навыками организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов</i>

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: математика, математический анализ, физика, материаловедение, технология конструкционных материалов, сопротивление материалов, теоретическая механика, взаимозаменяемость и нормирование точности, метрология, начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, технология судостроения, подъемно транспортные машины, основы проектирования судов, конструкция корпуса корабля, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования и используется при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы (в зависимости от предложенной студенту темы ВКР).

2 Содержание дисциплины

2.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

Общие сведения				Форма контроля					Контактная работа с преподавателем, час.							Самостоятельная работа, час.		
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
4	8	3	108		+				48	2		46	20	14	12	60		60

2.2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 8				
1	Организация ремонтных работ. Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.	12	8	6	26
2	Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств	8	4	8	20
	Итого	20	12	14	46

¹ Таблица 2.1 заполняется в соответствии с учебным планом

2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС/ матрице компетенций	Содержание компетенции	Номер раздела или темы	
		1	2
ПК-4	Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна	+	+

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	Семестр 8		
1	Организация ремонтных работ. Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.	12	
1.1	Организация ремонтных работ.	4	
1.2	Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.	8	
2	Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств	8	
2.1	Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах	2	
2.2	Такелажные работы. Виды такелажных устройств	6	
	Итого	20	

* Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в строке 2 таблицы 2.7

2.5 Содержание лабораторного практикума

Номер раздела	Номер и наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
	Семестр 8	
1	Исследование закономерностей фрикционного взаимодействия полимерных композиций с металлической поверхностью	4
2	Статическая балансировка ротора	4
3	Монтаж элементов привода машин с настройкой валов	4
-	Итого	12

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Номер раздела	Номер и тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
	Семестр 8	
1	Внутреннее трение в резинах. Измерение вязкости жидкости.	2
2	Законы трения скольжения. Природа трения качения.	2
3	Маркировка подшипников качения	2
4	Маркировка и выбор смазочного масла	2
5	Последовательность сборки, проверки и испытания машин и механизмов	2
6	Подбор и расчет такелажной оснастки для монтажа и ремонта машин и механизмов	2
7	Оформление приемочных документов после ремонта и монтажа машин и механизмов.	2
-	Итого	14

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы²

Содержание работы	Примерная норма трудоемкости, час.	К-во часов или единиц	К-во часов текущей самостоятел. работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	20	10
2. Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) ³	-	-	-
3. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам	0,5 часа на 1 час лабор. зан.	12	6
4. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	0,5 часа на 1 час практ. зан.	14	7
5. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта	54 / 72	-	-
6. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсовой работы	36	-	-
7. Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетного задания, реферата	9	-	-
8. Выполнение домашних заданий	0,25 ч. на 1 задачу	-	-
9. Подготовка к текущим контрольным работам, тестированию по теме (разделу)	2 ч. на тему	-	-
10. Работа с учебной и научной литературой (самостоятельное изучение, конспектирование источников, подготовка обзоров и т.п.)	**	-	25
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	**	-	12
12. СРС под руководством преподавателя	**	-	-
13. Другие виды СРС (указать) _____	**	-	-
В с е г о	-	-	60

** объем устанавливается кафедрой.

² Объем текущей самостоятельной работы (всего, час.) должен соответствовать таблице 2.1 рабочей программы

³ Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в таблице 2.4

3 Технологическое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1 Структурная матрица используемого технологического и учебно-методического обеспечения

Номер раздела дисциплины	Технологическое обеспечение		Учебно-методическое обеспечение дисциплины															
			Средства лекционного преподавания				Учебная (печатная) литература для студентов				Электронные ресурсы							
	Традиционные технологии	Инновационные технологии	Раздаточный материал				Конспект лекции				Электронные копии							
			Плакаты, стенды, натуральные образцы				учебники, учебные пособия				Виртуальные лабораторные работы							
			Кодопозитивы (фолии)				Методические указания				Мультимедийные презентации							
			Видеофрагменты (видеофильмы)				Задачники				Обучающие программы							
			Материалы для мультимедийных средств				Материалы для самоконтроля				Контролирующие программы							
			Другие средства				Справочная литература				Расчетные программы							
							Другая учебная литература				Моделирующие программы							
							Электронный практикум				Другие электронные ресурсы							
											лекций							
											учебных пособий							
											методических указаний							
											задачников							
											контрольных заданий							
											справочной литературы							
											других электронных ресурсов							
1	+		+							+							+	
2	+		+							+							+	

3.2 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины приводится в документе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины», который является неотъемлемой частью данной рабочей программы.

4 Оценочные средства контроля освоения компетенций

4.1 Структурная матрица оценочных средств по дисциплине

Вид и форма контроля, оценочные средства по дисциплине	Шифр компетенции по ФГОС ВО/ матрице компетенций
	ПК-4
1. Текущий контроль по дисциплине	
Собеседование	+
Контрольная работа	
Выполнение домашних заданий	
Тестирование по разделам (темам)	
Индивидуальные (групповые) творческие задания	
Защита лабораторных работ	+
Работа на практических занятиях, семинарах	+
Выполнение расчетно-графических работ	
Реферат, эссе, доклад	
Другие формы текущего контроля (указать) _____	
2. Итоговый контроль по дисциплине	
Зачет	+
Экзамен	
Курсовая работа (защита)	
Курсовой проект (защита)	
Тестирование итоговое	
Другие формы итогового контроля по дисциплине (указать) _____	

Соответствие видов контроля и оценочных средств осваиваемым компетенциям отмечается в таблице знаком «+»

5 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Номер	Наименование и местоположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупненный перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Общий аудиторный фонд (корпус А)	Доска аудиторная ДО 1,2х4,0
2.	Учебная лаборатория А-5 по дисциплине «Ремонт и монтаж оборудования»	Лабораторные установки: – Плоскостной трибометр, включающий в себя механизм нагружения с электро-механическим приводом и тензометрическую аппаратуру; – Макет элементов привода машин с настройкой валов; – Лабораторная установка для изучения методов статической балансировки ротора.

6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине лицензионное программное обеспечение не используется.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	Обучающемуся рекомендуется: 1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить графики и схемы; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. 2. При записи лекционного материала правильно применять термины, понятия, проверять их с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований. 3. Вопросы, термины, материалы лекции, которые вызывают трудности, рассмотреть самостоятельно (поиск ответов в рекомендуемой литературе). 4. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на текущих консультациях или после лекции.
Лабораторные занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к выполнению лабораторных работ изучить конспект лекций, ознакомиться с объемом и учебной целью лабораторной работы. 2. При выполнении лабораторной работы изучить объем, последовательность выполнения работы и продумать порядок своих действий; изучить технические условия для выполнения каждой работы; ознакомиться с комплектом инструментов, приборов, приспособлений и оборудования для каждой лабораторной работы и порядком их использования при выполнении работ. 3. Изучить требования по технике безопасности, которые необходимо выполнять на каждой лабораторной работе. 4. При выполнении лабораторной работы следовать указаниям преподавателя и(или) лаборанта, вести соответствующие записи.

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
	5. После выполнения лабораторной работы оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.
Практические занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к практическим занятиям изучить конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия. 2. На практическом занятии следовать указаниям преподавателя, вести соответствующие записи. 3. Завершить выполнение задания на практическом занятии или самостоятельно после его окончания.
Выполнение курсовых работ (проектов), РГР, контрольных работ	Учебным планом не предусмотрены.
Самостоятельная работа	Обучающемуся рекомендуется: 1. Самостоятельно изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Изучить темы, выданные на самостоятельное изучение, по рекомендованным источникам (раздел 3.2 настоящей рабочей программы) 3. Выполнять все виды текущей самостоятельной работы, указанные в таблице 2.7 настоящей рабочей программы.
Подготовка к зачету, экзамену	Обучающемуся рекомендуется: 1. При подготовке к зачету, экзамену изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, экзамену, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя. 3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем (для экзамена – явка на экзаменационную консультацию обязательна).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

"28" августа 2022 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов»

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы Технология производства судов и судового оборудования

Квалификация: бакалавр

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: формируемая участниками образовательных отношений

(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы) 8

Институт (обеспечивающий) Инженерии и машиностроения

Кафедра Технологические машины и оборудование

Институт (выпускающий) Инженерии и машиностроения

Ярославль 2022

Реквизиты

Учебно-методическое обеспечение разработано к рабочей программе, составленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра, а также в соответствии (бакалавра, специалиста, магистра)
с рабочим учебным планом (регистрационный номер 26.03.02 ТПС-Б-2022).

Учебно-методическое обеспечение разработал(и) преподаватель(и) кафедры ст. препод. / Д.С. Долгин /
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой	<u>(подпись)</u>	<u>И.С. Гуданов</u> (расшифровка подписи)
" <u>26</u> " <u>августа</u> 20 <u>22</u> г.		
Заведующий выпускающей кафедрой	<u>(подпись)</u>	<u>А.А. Павлов</u> (расшифровка подписи)
" <u>26</u> " <u>августа</u> 20 <u>22</u> г.		
Заведующий выпускающей кафедрой	<u>(подпись)</u>	<u>В.А. Иванова</u> (расшифровка подписи)
" <u>26</u> " <u>августа</u> 20 <u>22</u> г.		
Директор НТБ ЯГТУ	<u>(подпись)</u>	<u>Т.Н. Фуникова</u> (расшифровка подписи)
" <u>28</u> " <u>августа</u> 20 <u>22</u> г.		

Регистрационный код рабочей программы 10260

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

(подпись) Зарина Зарина 19
(расшифровка подписи)

1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины:

1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ (печатные¹, электронные издания²):

1. Волхонов, В. И. Судоремонт : конспект лекций / В. И. Волхонов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 50 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65682.html>

2. Рахимьянов, Х. М. Технология сборки и монтажа : учебник / Рахимьянов Х. М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 244 с. (Серия "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-2268-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222687.html>

3. Чеботарёв, М. И. Технология ремонта машин : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро; под ред. М. И. Чеботарёва. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0422-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904228.html>

4. Шатов, А. П. Сварка и ремонт металлических конструкций по противокоррозионным покрытиям : учеб. пособие / А. П. Шатов, О. И. Стеклов, В. П. Ступников - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 148 с. - ISBN 978-5-7038-3875-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703838754.html>

5. Токарев, А. О. Отказы деталей машин. Анализ причин, техническая диагностика и профилактика : учебник / А. О. Токарев, И. Г. Мироненко. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 220 с. - ISBN 978-5-9729-0506-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905065.html>

1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.)

1. ИСС Техэксперт URL: <http://ystu.y-st.ru:2064/docs>

2. СПС КонсультантПлюс URL: <http://www.consultant.ru/>

3. НЭБ eLibrary <http://www.elibrary.ru/>

4. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>

5. ЦОР Ipr Smart <https://www.iprbookshop.ru>

1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Норматив книгообеспеченности 25 книг на 100 человек. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки:

<http://www.ystu.ru:39445/megapro/Web>

² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

1. Королевский, Ю.П. Технология ремонта судовых энергетических установок : учеб. / Ю.П. Королевский. – Москва : Колос, 2006. – 311 с. - ISBN 5-10-003938-8.

2. Шупик, В.П. Основы морского дела : учеб. / В.П. Шупик ; [под ред. Ю.А. Данилова и др.]. – Москва : МОРКНИГА, 2012. – 587 с. - ISBN 978-5-903081-67-7.

3. Маницын, В.В. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота : учеб. пособие / В.В. Маницын. – Москва : Колос, 2009. – 533 с. - ISBN 978-5-10-004063-7.

4. Беньковский, Д.Д. Технология судоремонта : учеб. / Д.Д. Беньковский, В.П. Сторожев, В.С. Кондратенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Транспорт, 1986. – 285 с.

5. Гальянов, А.П. Технология и организация судоремонта в рыбной промышленности : учеб. для спец. 1612 – Эксплуатация судовых силовых установок / А.П. Гальянов. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 302 с.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

/ Гуданов И.С. /

« 26 » апреля 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология ремонта и монтажа судовых машин и механизмов»

Направление подготовки: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и систе-
мотехника объектов морской инфраструктуры

(код и наименование направления)

Направленность (профиль) программы: Технология производства судов и
судового оборудования

Форма обучения очная

Авторы/разработчики ФОСД:

ст. препод.

/ Долгин Д.С. /
(подпись)

/ Долгин Д.С. /

26.04.22
(дата)

Рассмотрено на заседании кафедры «Технологические машины и оборудова-
ние», протокол № 8 от "26" апреля 2022 г.

Рег. код рабочей программы 10260

Рег. код ФОСД 9317

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

/ Зерина З.И. /
(подпись)

Зерина И.С.

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о дисциплине¹

1.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля²

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.							Самостоятельная работа, час.			
								Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа	
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа				РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего	Лекции	Практические занятия				Лабораторные занятия
4	8	3	108		+				48	2		46	20	14	12	60		60

1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины³

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Организация ремонтных работ. Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.
2	Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств

¹ Раздел заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине

² Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы

³ Таблица заполняется в соответствии с п.2.2 рабочей программы

1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций⁴

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)	Номер раздела или темы	
			1	2
ПК-4	Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна	ИПК4.1 Знать методы организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов	+	+
		ИПК4.2 Уметь организовывать работы по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов	+	+
		ИПК4.3 Владеть навыками организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов	+	+

Данная таблица отражает перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

⁴ Таблица заполняется в соответствии с п.2.3 рабочей программы

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

2.1 Перечень используемых форм контроля, контрольно-измерительных и оценочных материалов

Номера разделов	Формы контроля, контрольно-измерительные и оценочные материалы												
	Оценочные материалы для собеседования	Оценочные материалы для контрольных работ	Оценочные материалы для самостоятельной (домашней) работы	Тестовые задания	Оценочные материалы для практических занятий	Оценочные материалы для лабораторных работ	Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ	Оценочные материалы для курсовых работ (проектов)	Оценочные материалы для РГР	Оценочные материалы для рефератов, эссе	Оценочные материалы для зачета	Оценочные материалы для экзамена	Прочие виды оценочных материалов
Компетенция ПК-4													
1	+				+	+					+		
2	+				+	+					+		

В Таблице знаком «+» указываются применяемые преподавателем формы контроля и оценочные средства, указанные в п.4.1 рабочей программы

2.2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание указанных в таблице 2.1 контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Вопросы для собеседования

Раздел (тема) 1 Организация ремонтных работ. Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.

Компетенция ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна

(шифр, содержание)

Индикатор компетенции ИПК4.1 Знать методы организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов

(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Назовите основные этапы организации ремонтных работ.
2. Что такое трибология?
3. Для чего нужна смазка в машинах и механизмах?

Индикатор компетенции ИПК4.2 Уметь организовывать работы по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов

(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Опишите организацию ремонтной службы на судостроительных верфях.
2. В чём заключается система планово-предупредительных ремонтов?
3. Как на предприятии применяется система сетевого планирования?

Индикатор компетенции ИПК4.3 Владеть навыками организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов

(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Чем объясняется необходимость стадийности проектирования?
2. Что является целью технического проекта?
3. Что отличает пояснительную записку технического проекта от проектного задания?

Раздел (тема) 2 Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств.

Компетенция ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна

(шифр, содержание)

Индикатор компетенции ИПК4.1 Знать методы организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов
(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Что такое строповые устройства?
2. Что такое такелажные работы?
3. Какие виды узлов существуют?

Индикатор компетенции ИПК4.2 Уметь организовывать работы по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов
(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Как подбирать строповые устройства?
2. Как подбираются канаты для такелажных работ?
3. Чем отличается петлевой канат от кольцевого?

Индикатор компетенции ИПК4.3 Владеть навыками организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов
(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Какие виды строповых устройств бывают?
2. Что такое кратность полиспаста?
3. Какие виды подъемных механизмов существуют?

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если студент показал глубокие систематизированные знания, компетентно использует материал для обоснования выводов, грамотно и лаконично ответил на все поставленные вопросы.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если он не может ответить на поставленные ему вопросы, не может сформулировать основные понятия и определения, не ориентируется в учебном материале.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Раздел 1. Организация ремонтных работ. Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.

Компетенция ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна

Лабораторная работа № 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФРИКЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

1. Какие виды трения вы знаете?
2. Как определяется и от чего зависит сила трения (закон Амонтона)?
3. Из каких механизмов и узлов состоит экспериментальная установка?
4. Какие материалы подвергались лабораторным исследованиям?
5. Чем можно объяснить зависимость коэффициента трения от шероховатости контртела?
6. Как изменяется площадь контакта испытуемого материала с поверхностью контртела в зависимости от нормальной силы и силы трения?
7. В чем состоит физический смысл коэффициентов А и В в формуле Тирриона:
$$\frac{1}{\mu} = A + B \cdot P$$

Раздел 2. Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств.

Компетенция ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна

Лабораторная работа № 2. СТАТИЧЕСКАЯ БАЛАНСИРОВКА РОТОРА

1. В чем физический смысл балансировки деталей и узлов машин?
2. Перечислите виды неуравновешенности?
3. Как определить, что деталь отбалансированна?
4. Дать определение децентровки валов?
5. Объяснить способы центровки валов по полумуфтам с применением различных приспособлений.
6. Как определить перемещения и перекося осей в горизонтальной и вертикальной плоскостях?
7. Как влияют конструкции, габариты и число оборотов муфт на величину допусков?

Раздел 2. Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств.

Компетенция ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна

Лабораторная работа № 3. МОНТАЖ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИВОДА МАШИН С НАСТРОЙКОЙ ВАЛОВ

1. Какие виды муфт существуют?
2. Зачем необходимо устранять перекос и несоосность валов?
3. Как устранить перекос и несоосность?
4. Какой тип муфт допускает большие допуски на соосность и перекос?
5. Из каких элементов состоят втулочно-пальцевые муфты?
6. Из каких элементов состоит лабораторная установка?
7. Как на лабораторной установке производить настройку валов?

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, который показал глубокие систематизированные знания, грамотно использует учебный материал для обоснования выводов, грамотно и лаконично ответил на все поставленные вопросы.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, который не может ответить на вопросы, предложенные преподавателем, не может сформулировать определений, не ориентируется в учебном материале и допускает грубые ошибки при его изложении.

Вопросы для защиты практических работ

Раздел (тема) 1 Организация ремонтных работ. Трение, износ, надежность и смазка машин и механизмов, применяемых на судах.

Компетенция ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна

(шифр, содержание)

Индикатор компетенции ИПК4.1 Знать методы организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов

(шифр, содержание)

Вопросы:

1. От чего зависит вязкость жидкости?
2. Чем отличается трение скольжения от трения качения?
3. Как маркируются подшипники качения?

Индикатор компетенции ИПК4.2 Уметь организовывать работы по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов

(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Что входит в маркировку смазочных масел.
2. Назовите основные этапы сборки и разборки редуктора.
3. В чем заключается суть закона Амонтона?

Индикатор компетенции ИПК4.3 Владеть навыками организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов

(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Какие документы оформляются после ремонта машин и механизмов?
2. Из какого материала изготавливаются подшипники качения?
3. По каким показателям отбраковываются втулки подшипников скольжения?

Раздел (тема) 2 Особенности монтажа машин и механизмов, применяемых на судах. Такелажные работы. Виды такелажных устройств.

Компетенция ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна

(шифр, содержание)

Индикатор компетенции ИПК4.1 Знать методы организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов

(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Как определить кратность полиспаста для блока?
2. Какие документы оформляются после проведения такелажных работ?
3. Исходя из какого параметра подбираются диаметры канатов для строп?

Индикатор компетенции ИПК4.2 Уметь организовывать работы по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов
(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Как маркируются подъемные установки?
2. За какие элементы допускается строповка машин и механизмов??
3. Как рассчитываются фундаменты для различных механизмов?

Индикатор компетенции ИПК4.3 Владеть навыками организации работ по ремонту и монтажу судовых машин и механизмов
(шифр, содержание)

Вопросы:

1. Как рассчитываются фундаментные болты крепления машин и механизмов?
2. Что в маркировке «Рым-болт М100х6.019 ГОСТ 4751-73» означает «019»?
3. Какие такелажные средства допускается применять при монтаже оборудования весом до 50т?

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если студент показал глубокие систематизированные знания, компетентно использует материал для обоснования выводов, грамотно и лаконично ответил на все поставленные вопросы.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если он не может ответить на поставленные ему вопросы, не может сформулировать основные понятия и определения, не ориентируется в учебном материале.

Вопросы для зачета

Типовые вопросы:

1. Организация ремонтных работ. Система планово-предупредительного ремонта.
2. Структура ремонтной службы предприятия. Нормативы на ремонт машин и механизмов.
3. Техническое обслуживание. Текущий, средний и капитальный ремонты.
4. Структура и продолжительность ремонтных периодов и циклов. Категории сложности ремонта.
5. Планирование ремонтных работ. График ППР.
6. Основные проблемы обеспечения надежности. Экономическая оценка надежности.
7. Экономическая оценка надежности.
8. Основные определения надежности. Способы повышения надежности.
9. Ремонтопригодность оборудования. Повышение ремонтопригодности.
10. Способы повышения ремонтопригодности.
11. Износ оборудования. Основные виды износа. Факторы, влияющие на износ.
12. Механический износ: скорость и интенсивность изнашивания. Влияние чистоты обработки поверхности деталей на механический износ.
13. Износ деталей механических передач. Износ деталей гидравлического привода. Износ деталей резьбовых и шпоночных соединений.
14. Факторы, влияющие на износ деталей. Износ деталей основных узлов и оборудования.
15. Методы обнаружения дефектов деталей и неисправности оборудования.
16. Нормы допускаемого износа деталей.
17. Способы повышения износоустойчивости.
18. Основные виды трения в машинах.
19. Смазка оборудования и смазочные материалы. Влияние смазки на износ оборудования.
20. Влияние смазки на износ оборудования. Выбор смазочных материалов.
21. Основные ремонтные операции. Разборка машин на узлы и детали.
22. Правила разборки оборудования. Разборка основных видов разъемных соединений.
23. Разборка основных видов соединений. Демонтаж подшипников качения.
24. Очистка и промывка деталей. Определение характера и степени износа. Составление дефектной ведомости.
25. Дефектация деталей при ремонте.
26. Восстановление изношенных деталей оборудования.
27. Методы восстановления деталей. Ремонт и восстановление деталей слесарной и механической обработкой.
28. Восстановление деталей пластической и термической деформацией.
29. Восстановление сваркой и наплавкой.
30. Восстановление деталей металлизацией.
31. Восстановление электролитическими способами.

32. Ремонт типовых деталей и узлов. Ремонт валов.
33. Ремонт типовых деталей и узлов. Ремонт подшипников скольжения и подшипников качения. Ремонт муфт и шкивов ременных передач.
34. Ремонт типовых деталей и узлов. Ремонт зубчатых и червячных передач.
35. Ремонт гидравлических систем (цилиндров, поршней, штоков и плунжеров).
36. Ремонт уплотнительных устройств. Контроль правильности зацепления в цилиндрических зубчатых передачах.
37. Сборка оборудования. Общие правила и методы сборки. Проверка параллельности и перпендикулярности осей оборудования при сборке.
38. Сборка основных видов соединений. Сборка узлов с подшипниками качения. Центровка валов. Круговая диаграмма.
39. Балансировка вращающихся деталей. Статическая балансировка.
40. Монтаж оборудования. Планирование и организация монтажных работ.
41. Строительные материалы, основания и фундаменты.
42. Материалы для изготовления фундаментов. Геодезические знаки, закладываемые в фундамент.
43. Способы соединения машины с фундаментом.
44. Установка и выверка машины на фундаменте ротора.
45. Виброизоляция оборудования.
46. Такелажные работы. Канаты, тросы, стропы.
47. Такелажные работы. Блоки, полиспасты, тали и тельферы.
48. Такелажные работы. Домкраты и лебедки.
49. Такелажные работы. Краны.
50. Монтаж и перемещение мачт и порталов

Шифр и содержание компетенции	Номера вопросов (из представленного списка)
ПК-4 – Способен осуществлять организацию работ по ремонту судна	1-50

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если студент показал глубокие систематизированные знания, компетентно использует материал для обоснования выводов, грамотно и лаконично ответил на все поставленные вопросы.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если он не может ответить на поставленные ему вопросы, не может сформулировать основные понятия и определения, не ориентируется в учебном материале.

3 Методические материалы⁵

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСД

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСД являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить различия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями, определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозак-

⁵ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

лучениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной (готовит доклад, пишет научную работу, предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучаемого для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающимся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по дисциплине.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСД категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид контро-ля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий кон-троль	Тестовые задания по лекционному материалу. Тестовые задания по лабораторным и практическим занятиям. Вопросы для собеседования (устного опроса).		Оценочные материалы для выполнения и защиты расчетно-графической работы (реферата, эссе), контрольных работ для заочной формы обучения	Контрольные задания для курсовой работы (проекта)		
	Вопросы для контрольных работ Вопросы для самостоятельной (домашней) работы		Контрольные задания (задачи) для практических работ и лабораторных Контрольные задачи для самостоятельной (домашней) работы	Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ . Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку		
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для экзамена или зачета по дисциплине Вопросы для защиты курсовой работы (проекта)		Контрольные задания (задачи) для экзамена или зачета	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку (для защиты КР, КП, экзамена или зачета)		

В зависимости от содержания дисциплины, форм контроля по учебному плану и рабочей программе по дисциплине и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквивалентные) формы контроля.

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в таблице 1.3 ФОСД «Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций».

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении текущего и итогового контроля по дисциплине с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСД. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСД.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по учебной дисциплине в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;

«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.