**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# Б.1.В.Д18 Судовые двигатели внутреннего сгорания

| | |
|---|---|
| Профиль | Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок |
| Подразделение | Пермский филиал |
| | Отделение высшего образования |
| Специальность | 26.05.05 Судовождение |

## 1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |
|---|---|---|
| | | 6 |
| Лекции | 24 Часы | 24 |
| СРС | 21 Часы | 21 |
| Лабораторные работы | 36 Часы | 36 |
| Экзамен | 27 Часы | 27 |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины | Наименование блока | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|---|---|---|
| Б1.В.18 | Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений) | 3 |

## 3. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | СРС | Лабораторные работы | Экзамен | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Раздел 1 Основы теории двигателей | | | | | |
| 1,1 | Тема 1.1 Принцип и действия и основы конструкции судовых дизелей | 2 Часы | 1 Часы | | | 3 Часы |
| 1,2 | Тема 1.2 Рабочие процессы в цилиндре дизеля | 2 Часы | 0,5 Часы | 6 Часы | | 8,5 Часы |
| 1,3 | Тема 1.3 Процессы топливоподачи, смесеобразования и сгорания топлива в дизелях | 2 Часы | 2 Часы | 6 Часы | | 10 Часы |
| 1,4 | Тема 1.4 Процессы газообмена в дизелях | 2 Часы | 2 Часы | | | 4 Часы |
| 1,5 | Тема 1.5 Наддув судовых дизелей | 2 Часы | 0,5 Часы | | | 2,5 Часы |
| 2 | Раздел 2 Элементы. механизмы и системы управления двигателей | | | | | |
| 2,1 | Тема 2.1 Детали остова | 1 Часы | 0,5 Часы | | | 1,5 Часы |
| 2,2 | Тема 2.2 Цилиндро - поршневая группа (ЦПГ) | 1 Часы | 0,5 Часы | | | 1,5 Часы |
| 2,3 | Тема 2.3 Механизмы движения и приводы | 1 Часы | 1 Часы | | | 2 Часы |
| 2,4 | Тема 2.4 Система пуска, реверсирования и управления | 1 Часы | 1 Часы | | | 2 Часы |
| 3 | Раздел 3 Динамика двигателей | | | | | |
| 3,1 | Тема 3.1 Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме | 2 Часы | 1 Часы | | | 3 Часы |
| 3,2 | Тема 3.2 Уравновешенность дизеля | 1 Часы | 1 Часы | | | 2 Часы |
| 3,3 | Тема 3.3 Крутильные и осевые колебания валопроводов | 1 Часы | 1 Часы | | | 2 Часы |
| 4 | Раздел 4 Техническая эксплуатация дизелей | | | | | |
| 4,1 | Тема 4.1 Техническая эксплуатация судовых дизелей и ее составляющие | 2 Часы | 4 Часы | 12 Часы | | 18 Часы |
| 4,2 | Тема 4.2 Технико-эксплуатационные показатели и тепломеханическая нагруженность дизелей в эксплуатации | 2 Часы | 2 Часы | | | 4 Часы |
| 4,3 | Тема 4.3 Эксплуатационные характеристики судовых дизелей | 2 Часы | 3 Часы | 12 Часы | | 17 Часы |
| 5 | Раздел 5 Экзамен | | | | 27 Часы | 27 Часы |

## 4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Формируемые компетенции | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Раздел 1 Основы теории двигателей | | | | |
| 1,1 | Тема 1.1 Принцип и действия и основы конструкции судовых дизелей | | | | |
| 1,2 | Тема 1.2 Рабочие процессы в цилиндре дизеля | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,3 | Тема 1.3 Процессы топливоподачи, смесеобразования и сгорания топлива в дизелях | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 1,4 | Тема 1.4 Процессы газообмена в дизелях | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 1,5 | Тема 1.5 Наддув судовых дизелей | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 2 | Раздел 2 Элементы. механизмы и системы управления двигателей | | | | |
| 2,1 | Тема 2.1 Детали остова | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 2,2 | Тема 2.2 Цилиндро - поршневая группа (ЦПГ) | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 2,3 | Тема 2.3 Механизмы движения и приводы | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 2,4 | Тема 2.4 Система пуска, реверсирования и управления | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 3 | Раздел 3 Динамика двигателей | | | | |
| 3,1 | Тема 3.1 Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 3,2 | Тема 3.2 Уравновешенность дизеля | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 3,3 | Тема 3.3 Крутильные и осевые колебания валопроводов | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | | | |
| 4 | Раздел 4 Техническая эксплуатация дизелей | | | | |
| 4,1 | Тема 4.1 Техническая эксплуатация судовых дизелей и ее составляющие | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | ПК-34.(ИДК: ПК-34.3.1;) | | |
| 4,2 | Тема 4.2 Технико-эксплуатационные показатели и тепломеханическая нагруженность дизелей в эксплуатации | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | ПК-34.(ИДК: ПК-34.3.1;) | | |
| 4,3 | Тема 4.3 Эксплуатационные характеристики судовых дизелей | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;) | ПК-34.(ИДК: ПК-34.3.1;) | | |
| 5 | Раздел 5 Экзамен | ПК-32.(ИДК: ПК-32.3.1;ПК-32.У.1;ПК-32.В.1;) | ПК-34.(ИДК: ПК-34.3.1;ПК-34.У.1;ПК-34.В.1;) | | |

## 5. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

| № п/п | компетенции | Индикатор достижения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Знать | Уметь | Владеть |
| 1 | Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции | ПК-32.З.1 знает о причинах повреждения судовых механизмов и систем управления | ПК-32.У.1 умеет осуществлять подготовку, эксплуатацию судовых механизмов и систем управления | ПК-32.В.1 владеет методами обнаружения неисправностей и предотвращения причинения повреждений судовым механизмам и системам управления |
| 2 | Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления | ПК-34.З.1 знает об ограничениях судовых систем | ПК-34.У.1 умеет осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления | ПК-34.В.1 владеет методами безопасной эксплуатации систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления |

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

| № п/п | Таблица | Функция | Сфера компетентности |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

### 6.1 Помещения и оборудование

| № п/п | Вид помещений | Оснащение помещений | № помещений |
|---|---|---|---|
| 1 | Учебные аудитории для проведения учебных занятий | оборудование и технические средства обучения (Стул (16 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Действующий судовой двигатель 6L275PNII с системами (1 ед.); Действующий судовой двигатель 4Ч8,5/11 с системами (1 ед.); Действующий судовой двигатель 2Ч8,5/11 с системами (1 ед.); Макет судового двигателя 6VD26/20 (1 ед.) (4) Стул (32 ед.); парты (19 ед.); мультимедийное оборудование (1ед.); стол аудиторный (18 ед.); доска (1 ед.) (663)) | боратория ЭСЭУ 4,663 |
| 2 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся | компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета | 462 |

### 6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| 1 | Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно)) |
| 2 | Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно)) |

### 6.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

| № п/п | Наименование источника | Год издания | Ресурс | Количество экземпляров |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf | 2 018 | Электронный ресурс | 0 |
| 2 | Ваншейдт, В.А.;Судовые двигатели внутреннего сгорания;учебник;Ваншейдт, В.А.-Л.,Судостроение; <null> ; | 1 977 | Текст | 66 |
| 3 | Возницкий, И.В.;Судовые двигатели внутреннего сгорания;учебник;Возницкий, И.В.Пунда, А.С.-М.,Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00800791/ ;<null> | 2 010 | Электронный ресурс | 0 |
| 4 | Троицкий, А.В.;Тепловой расчет судовых двигателей внутреннего сгорания;метод.указания для студ.подготовки 260506;Троицкий, А.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; <null> ; | 2 018 | Текст | 50 |

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

### 6.4 Современные профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| 1 | Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312 |
| 2 | Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/ |

### 6.5 Информационные справочные системы

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| 1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.) |
| 2 | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |
| 3 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.) |
| 4 | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |

## 7. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

| № п/п | Индикатор достижения компетенций | Сфера компетентности (МК ПДНВ) | Контролируемые разделы (темы) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | | Процедура оценивания | Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Вид контроля | Форма контроля | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | | | не зачтено | зачтено | | |
| 1 | ПК-32.З.1, ПК-32.У.1, ПК-32.В.1 | | Разделы 1,2,3 | Текущий контроль | Опрос | Опрос по вопросам | Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки | Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки | Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки. | Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы |
| 2 | ПК-32.З.1, ПК-32.У.1, ПК-32.В.1, ПК-34.З.1, ПК-34.У.1, ПК-34.В.1 | | Разделы 1,2,3,4 | Промежуточная аттестация | Экзамен | Экзамен по билетам | Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов | Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала | Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета | Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | ПК-32.З.1, ПК-32.У.1, ПК-32.В.1, ПК-34.З.1, ПК-34.У.1, ПК-34.В.1 | | Разделы 1,2,3,4 | Промежуточная аттестация | Итоговый тест | Тест | 0-49% правильных ответов | 50-69% правильных ответов | 70-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |