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

**УТВЕРЖДАЮ**

/ М.Ю. Чурин

*Подписано в АСУ "Учебный процесс"* *(Ф.И.О.)*

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---|---|
| Наименование образовательной программы | Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок |
| Наименование дисциплины | **Б.1.О.Д33 Технология технического обслуживания и ремонта судов** |
| Факультет | Институт "Морская академия" |
| Кафедра | Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта |
| Специальность | 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок |
| Специализация | Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок |

**Распределение часов по семестрам (курсам)**

| **Вид занятий** | **Очная форма обучения, часы*** | | | | | | | | | | | | **Заочная форма обучения, часы*** | | | | | | | | **Общая трудо-емкость, з.е.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **№ семестра** | | | | | | | | | | | | **№ курса** | | | | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **Σ** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **Σ** | |
| лекции | | | | | | | | | 24 | | | **24** | | | | | 8 | | | **8** | |
| практические занятия | | | | | | | | | 24 | | | **24** | | | | | 8 | | | **8** | |
| лабораторные занятия | | | | | | | | | 24 | | | **24** | | | | | 8 | | | **8** | |
| контактная самостоятельная работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| экзамен | | | | | | | | | 27 | | | **27** | | | | | 9 | | | **9** | |
| самостоятельная работа | | | | | | | | | 45 | | | **45** | | | | | 111 | | | **111** | |
| всего | | | | | | | | | 144 | | | **144** | | | | | 144 | | | **144** | **4** |

* - здесь и далее указываются академические часы

**Распределение форм контроля по семестрам (курсам)**

| **Форма контроля** | **Очная форма обучения** | | | | | | | | | | | | **Заочная форма обучения** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **№ семестра** | | | | | | | | | | | | **№ курса** | | | | | | | |
| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | |
| экзамен | | | | | | | | | эк | | | | | | | | эк | | | |
| зачет с оценкой | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| зачет | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| курсовая работа (проект) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

г. Нижний Новгород

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Разработчик(и) программы В.А. Орехво
*(Ф.И.О.)*

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 6 от 24 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ / А.Б. Корнев /
*(должность)* *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

24 мая 2023 г.

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины | Наименование блока | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|---|---|---|
| **Б.1.О.Д33** | Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть) | 4 |

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

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

| № п/п | Компетенция | Индикатор достижения компетенции | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Знать** | **Уметь** | **Владеть** |
| 1 | ПК-34.Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна | ПК-34.З.1 знает требования закона в отношении проверки и проверки класса судна | ПК-34.У.1 умеет планировать выполнение технического обслуживания | ПК-34.В.1 владеет способностью планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна |
| 2 | ПК-35.Способен обеспечить безопасное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту | ПК-35.З.1 знает о мерах безопасности при проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту | ПК-35.У.1 умеет обеспечить безопасное проведение работ по техническому обслуживанию | ПК-35.В.1 владеет способностью обеспечить безопасное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту |
| 3 | ПК-36.Способен осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов | ПК-36.З.1 знает ограничения оборудования, элементов и систем оборудования | ПК-36.У.1 умеет осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования | ПК-36.В.1 владеет способностью осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов |
| 4 | ПК-37.Способен осуществлять разработку эксплуатационной документации | ПК-37.З.1 знает требовнаия к эксплуатационной документации | ПК-37.У.1 умеет осуществлять разработку эксплуатационной документации | ПК-37.В.1 владеет способностью осуществлять разработку эксплуатационной документации |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | ПК-53.Способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне | ПК-53.З.1 знает правила использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов | ПК-53.У.1 умеет использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты | ПК-53.В.1 владеет способностью использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне |
| 6 | ПК-54.Способен предпринимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием | ПК-54.З.1 знает о мерах безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания | ПК-54.У.1 умеет предпринимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания | ПК-54.В.1 владеет способностью предпринимать меры безопасности при выполнении ремонта и технического обслуживания, включая безопасную изоляцию судовых механизмов и оборудования до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием |
| 7 | ПК-55.Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования | ПК-55.З.1 знает правила технического обслуживания и ремонта | ПК-55.У.1 умеет выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования | ПК-55.В.1 владеет способностью выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования |
| 8 | ПК-56.Способен выполнять безопасные аварийные/временные ремонты | ПК-56.З.1 знает о мерах безопасности при проведении ремонтов | ПК-56.У.1 умеет выполнять безопасные ремонты | ПК-56.В.1 владеет способностью выполнять безопасные аварийные/временные ремонты |
| 9 | УК-2.Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.З.1 знает требования к проектам | УК-2.У.1 умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.В.1 владеет способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |

## 3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Индикатор достижения компетенции | Очная форма обучения | | | | | | Общее кол-во часов | Заочная форма обучения | | | | | | Общее кол-во часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | № сем. | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | КСР | самостоятельная работа | | № курса | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | КСР | самостоятельная работа | |
| | | | | кол. час. | | | | | | | кол. час. | | | | | |
| 1 | Оценка технического состояния судна и организация судоремонта (в соответствии с ПК-53, ПК-54, ОПК-2) | ПК-34.З.1<br>ПК-34.У.1<br>ПК-34.В.1<br>ПК-35.З.1<br>ПК-35.У.1<br>ПК-35.В.1<br>ПК-36.З.1<br>ПК-36.У.1<br>ПК-36.В.1<br>ПК-37.З.1<br>ПК-37.У.1<br>ПК-37.В.1<br>ПК-53.З.1<br>ПК-53.У.1<br>ПК-53.В.1<br>ПК-54.З.1<br>ПК-54.У.1<br>ПК-54.В.1<br>ПК-55.З.1<br>ПК-55.У.1<br>ПК-55.В.1<br>ПК-56.З.1<br>ПК-56.У.1<br>ПК-56.В.1<br>УК-2.З.1<br>УК-2.У.1<br>УК-2.В.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия и определения | | 9 | 0,5 | | | | | 0,5 | 5 | | | | | 0,5 | 0,5 |
| 1.2 | Особенности судоремонтного производства, основные задачи и направления развития. | | 9 | 1 | | | | 5 | 6 | 5 | 0,5 | | | | 5,5 | 6 |
| 1.3 | Система технического обслуживания и ремонта судов. Виды ремонтов | | 9 | 2 | | | | 8 | 10 | 5 | 0,5 | | | | 9,5 | 10 |
| 1.4 | Характеристика и классификация дефектов судна | | 9 | 2 | | | | | 2 | 5 | 0,5 | | | | 1,5 | 2 |
| 1.5 | Определение плазовых координат для ремонта корпуса | | 9 | 1 | | | | | 1 | 5 | | | | | 1 | 1 |
| 1.6 | Дефектация металлических корпусов судов | | 9 | 1 | | | | 3 | 4 | 5 | 0,5 | | | | 3,5 | 4 |
| 1.7 | Определение общей деформации корпуса судна | | 9 | | 5 | | | | 5 | 5 | | 2 | | | 3 | 5 |
| 1.8 | Методы дефектоскопии металлических корпусов судов | | 9 | | | 5 | | | 5 | 5 | | | 1 | | 4 | 5 |
| 1.9 | Технологические процессы смены обшивки и набора | | 9 | 1 | | | | | 1 | 5 | | | | | 1 | 1 |
| 1.10 | Индустриальные методы ремонта корпуса судна | | 9 | 1 | | | | 7 | 8 | 5 | 0,5 | | | | 7,5 | 8 |
| 1.11 | Разработка технологической документации на ремонт судна | | 9 | | 6 | | | | 6 | 5 | | | | | 6 | 6 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12 | Балансировка вращающихся деталей | | 9 | | | 6 | | | 6 | 5 | | | 1 | | 5 | 6 |
| 1.13 | Испытания корпусных конструкций на герметичность после ремонта | | 9 | 1 | | | | | 1 | 5 | | | | | 1 | 1 |
| 1.14 | Судоподъемные сооружения. | | 9 | 0,5 | | | | | 0,5 | 5 | | | | | 0,5 | 0,5 |
| 2 | Ремонт судовых машин и механизмов и их деталей (в соответствии с ПК-55, ОПК-3) | ПК-34.З.1<br>ПК-34.У.1<br>ПК-34.В.1<br>ПК-35.З.1<br>ПК-35.У.1<br>ПК-35.В.1<br>ПК-36.З.1<br>ПК-36.У.1<br>ПК-36.В.1<br>ПК-37.З.1<br>ПК-37.У.1<br>ПК-37.В.1<br>ПК-53.З.1<br>ПК-53.У.1<br>ПК-53.В.1<br>ПК-54.З.1<br>ПК-54.У.1<br>ПК-54.В.1<br>ПК-55.З.1<br>ПК-55.У.1<br>ПК-55.В.1<br>ПК-56.З.1<br>ПК-56.У.1<br>ПК-56.В.1<br>УК-2.З.1<br>УК-2.У.1<br>УК-2.В.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Методы дефектоскопии. | | 9 | 1 | | | | 8 | 9 | 5 | 0,5 | | | | 8,5 | 9 |
| 2.2 | Обнаружение дефектов деталей судовых машин и механизмов неразрушающими методами контроля | | 9 | | | 9 | | | 9 | 5 | | | 2 | | 7 | 9 |
| 2.3 | Техническое диагностирование. | | 9 | 1 | | | | | 1 | 5 | 1 | | | | | 1 |
| 2.4 | Определение велечин износов деталей цилинро-поршневой группы методами микрометрирования | | 9 | | 9 | | | | 9 | 5 | | 2 | | | 7 | 9 |
| 2.5 | Ремонтопригодность конструкции. | | 9 | 1 | | | | | 1 | 5 | 1 | | | | | 1 |
| 2.6 | Демонтажные и разборочные работы. | | 9 | 1 | | | | | 1 | 5 | | | | | 1 | 1 |
| 2.7 | Технологические способы повышения износостойкости и восстановления работоспособности деталей судовых машин и механизмов | | 9 | 3 | | | | 6 | 9 | 5 | 1 | | | | 8 | 9 |
| 2.8 | Последовательность разработки технологических процессов ремонта деталей судовых дизелей. | | 9 | 3 | | | | 4 | 7 | 5 | 1 | | | | 6 | 7 |
| 2.9 | Сметная и нормативная документация для определения затрат на ремонт судна | | 9 | | 2 | | | | 2 | 5 | | 2 | | | | 2 |
| 2.10 | Определение технического состояния укладки коленчатого вала судового дизеля | | 9 | | | 4 | | | 4 | 5 | | | 2 | | 2 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.11 | Последовательность разработки технологических процессов ремонта деталей судовых валопроводов и рулевых устройств. | | 9 | 3 | | | | 4 | 7 | 5 | 1 | | 2 | | 4 | 7 |
| 2.12 | Единые ремонтные ведомости | | 9 | | 2 | | | | 2 | 5 | | 2 | | | | 2 |
| | Подготовка к экзамену | | | | | | | | | 5 | | | | | 18 | 18 |

**4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)**

| № | Наименование источника | Год издания | 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 | 2018 | 0 |
| 2 | Сорокин, В.М.;Основы триботехники и упрочнения поверхностей деталей машин;курс лекций для студ.5-го курса дневн.и 6-го курса заочн.отделения спец.180403;Курников, А.С.Сорокин, В.М.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2006 | 222 |
| 3 | Орехво, В.А.;Разработка технологических процессов ремонта деталей судовых механизмов;метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения по спец.2405;Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2004 | 245 |
| 4 | Курников, А.С.;Дефектация металлических корпусов судов;метод.указания к лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения 2405, 1401;Курников, А.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2004 | 108 |
| 5 | Орехво, В.А.;Неразрушающий контроль качества деталей;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.и науч.-исслед.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2010 | 245 |
| 6 | Сумеркин, Ю.В.;Технология судоремонта;учебник;Сумеркин, Ю.В.-СПб.,СПГУВК; ; | 2001 | 45 |
| 7 | Курников, А.С.;Технология судоремонта;курс лекций;Ефремов, С.Ю.Курников, А.С.Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2008 | 195 |
| 8 | Курников, А.С.;Нанесение специальных покрытий;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Курников, А.С.Леснов, Ю.П.Мизгирев, Д.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2011 | 246 |
| 9 | Орехво, В.А.;Ремонт крышек и втулок цилиндров;лабор.практикум для студ.спец.180403 очн.и заочн.обучения;Березин, Е.К.Корнев, А.Б.Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2013 | 100 |
| 10 | Орехво, В.А.;Руководство по разработке технологических процессов судоремонта;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Ефремов, С.Ю.Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ; | 2014 | 194 |
| 11 | Орехво, В.А.;Полимерные и композиционные материалы в судостроении и судоремонте;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403, 180405, 180407;Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ; | 2015 | 50 |
| 12 | Орехво, В.А.;Основы технологии сборки судовых машин и механизмов;учебно-метод.пособие к выполн.практ.,лабор.и дипломных работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.26.05.06, 23.03.03-62, 26.04.02;Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ; | 2017 | 49 |
| 13 | Орехво, В.А.;Ремонт крышек и втулок цилиндров;лабор.практикум для студ.спец.180403 очн.и заочн.обучения;Березин, Е.К.Корнев, А.Б.Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2013 | 0 |
| 14 | Орехво, В.А.;Руководство по разработке технологических процессов судоремонта;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Ефремов, С.Ю.Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2014 | 0 |
| 15 | Орехво, В.А.;Полимерные и композиционные материалы в судостроении и судоремонте;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403, 180405, 180407;Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2015 | 0 |
| 16 | Орехво, В.А.;Основы технологии сборки судовых машин и механизмов;учебно-метод.пособие к выполн.практ.,лабор.и дипломных работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.26.05.06, 23.03.03-62, 26.04.02;Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2017 | 0 |
| 17 | Сорокин, В.М.;Основы триботехники и упрочнения деталей машин;метод.указания по выполн.курс.работы для студ.5-го курса дневн.и 6-го курса заочн.отделения спец.180403;Сорокин, В.М.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2006 | 0 |
| 18 | Курников, А.С.;Технология судоремонта;курс лекций;Ефремов, С.Ю.Курников, А.С.Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2008 | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19 | Орехво, В.А.;Неразрушающий контроль качества деталей;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.и науч.-исслед.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2010 | 0 |
| 20 | Курников, А.С.;Нанесение специальных покрытий;метод.указания к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180403;Курников, А.С.Леснов, Ю.П.Мизгирев, Д.С.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2011 | 0 |
| 21 | Потеха, Ф.Ф.;Ремонт судовых технических средств;;Потеха, Ф.Ф.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20154 ; | 2012 | 0 |
| 22 | Пенкин, Н.С.;Основы трибологии и триботехники;учебное пособие;Пенкин, А.Н.Пенкин, Н.С.Сербин, В.М.-Москва,Инновационное машиностроение; URL: https://reader.lanbook.com/book/192998#1 (дата обращения: 25.05.2022) ; | 2021 | 0 |
| 23 | Курников, А.С.;Руководство по выполнению и оформлению дипломных проектов;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.260506;Курников, А.С.Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2018 | 0 |
| 24 | Курников, А.С.;Руководство по выполнению и оформлению дипломных проектов;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.260506;Курников, А.С.Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ; | 2018 | 50 |
| 25 | Дейнего, Ю.Г.;Судовой механик;техн.минимум + CD на рус.и англ.языках:учебник;Дейнего, Ю.Г.-М.,Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00802315/ ; | 2008 | 0 |
| 26 | Сорокин, В.М.;Основы триботехники и упрочнения поверхностей деталей машин;курс лекций для студ.5-го курса дневн.и 6-го курса заочн.отделения спец.180403;Курников, А.С.Сорокин, В.М.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2006 | 0 |
| 27 | Орехво, В.А.;Ремонт изделий и деталей судов;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Орехво, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/ | 2021 | 0 |
| 28 | Орехво, В.А.;Ремонт изделий и деталей судов;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.06];Орехво, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ; | 2021 | 50 |
| 29 | Маницын, В.В.;Технология технического обслуживания и ремонта судов;учебное пособие;Маницын, В.В.-Владивосток,Дальрыбвтуз; URL: https://reader.lanbook.com/book/156842#1 (дата обращения: 12.12.2022). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; | 2019 | 0 |
| 30 | Бураковский, П.Е.;Технология технического обслуживания и ремонта судов;методические указания по выполнению курсовой работы для курсантов и студентов всех форм обучения;Бураковский, П.Е.-Калининград,Изд-во БГАРФ; URL: https://reader.lanbook.com/book/216401#1 (дата обращения: 12.12.2022). - Режим доступа: для авториз.пользователей ; | 2017 | 0 |
| 31 | 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 | 2018 | 0 |
| 32 | | | 0 |

**5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение**

| | |
|---|---|
| 1 | Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно)) |
| 2 | MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.) |
| 3 | Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно)) |

**6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации**

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

**7. Помещения для проведения отдельных видов занятий**

| Помещение | Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия | № помещения |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий | оборудование и технические средства обучения (Печь ПЛ10/12,5 (камерная высокотемпературная) (2 ед.); Твердомер ТК-2М М000000447 (1 ед.); Прибор ТШ-2 М000000435 (1 ед.); Прибор для определения твердости М000000469 (1 ед.); Микроскоп МИМ-7 М000004065 (3 ед.); Стул (10 ед.); Стол аудиторный (8 ед.); Машина 0001350240 (1 ед.); Прибор 0001330921 (1 ед.); Прибор 0001351023 (1 ед.); Установка 0001330932 (1 ед.).Весы технические (1 ед.); Гальванометр напряжения (4 ед.); Доска аудиторная (1 ед.); Интегратор (2 ед.); Киноэкран (2 ед.); Модель кристаллической решетки (4 ед.); Потенциометр КСП (7 ед.); Потенциостат П5848 (1 ед.); Прибор для определения микротвердости (1 ед.); Прибор для определения твердости металла (1 ед.); Станок для шлифования и полирования (2 ед.); Стеллаж металлический (2 ед.); Стол верстак (1 ед.); Стол монтажный (5 ед.); Стол однотумбовый (10 ед.); Твердомер ТК-2М (1 ед.); Шкаф секционный (6 ед.); Электроточило (1 ед.) (171)) | 171 |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета | 462 |

**8. Современные профессиональные базы данных**

| | |
|---|---|
| 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/ |

**9. Информационные справочные системы**

| | |
|---|---|
| 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) |

**10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

| | |
|---|---|
| 1 | Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф |
| 2 | Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/ |
| 3 | Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/ |
| 4 | Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com |
| 5 | Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/ |
| 6 | Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/ |

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

## 5. Оценочные и методические материалы

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

| № п/п | Код контроли-руемой компетен-ции | Индикатор достиже-ния компе-тенций | Контроли-руемые разделы (темы) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | | Процедура оценивания | Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | Вид контроля | Форма контроля | | не зачтено | зачтено | | |
| 1 | ПК-34.<br>ПК-35.<br>ПК-36.<br>ПК-37.<br>ПК-53.<br>ПК-54.<br>ПК-55.<br>ПК-56.<br>УК-2. | ПК-34.З.1<br>ПК-34.У.1<br>ПК-34.В.1<br>ПК-35.З.1<br>ПК-35.У.1<br>ПК-35.В.1<br>ПК-36.З.1<br>ПК-36.У.1<br>ПК-36.В.1<br>ПК-37.З.1<br>ПК-37.У.1<br>ПК-37.В.1<br>ПК-53.З.1<br>ПК-53.У.1<br>ПК-53.В.1<br>ПК-54.З.1<br>ПК-54.У.1<br>ПК-54.В.1<br>ПК-55.З.1<br>ПК-55.У.1<br>ПК-55.В.1<br>ПК-56.З.1<br>ПК-56.У.1<br>ПК-56.В.1<br>УК-2.З.1<br>УК-2.У.1<br>УК-2.В.1 | 1<br>1.1<br>1.2<br>1.3<br>1.4<br>1.5<br>1.6<br>1.7<br>1.8<br>1.9<br>2<br>2.1<br>2.2<br>2.3<br>2.4<br>2.5<br>2.6<br>2.7<br>2.8<br>2.9<br>2.10<br>2.11<br>2.12 | текущий контроль | Опрос | устный ответ | 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-34.<br>ПК-35.<br>ПК-36.<br>ПК-37.<br>ПК-53.<br>ПК-54.<br>ПК-55.<br>ПК-56.<br>УК-2. | ПК-34.З.1<br>ПК-34.У.1<br>ПК-34.В.1<br>ПК-35.З.1<br>ПК-35.У.1<br>ПК-35.В.1<br>ПК-36.З.1<br>ПК-36.У.1<br>ПК-36.В.1<br>ПК-37.З.1<br>ПК-37.У.1<br>ПК-37.В.1<br>ПК-53.З.1<br>ПК-53.У.1<br>ПК-53.В.1<br>ПК-54.З.1<br>ПК-54.У.1<br>ПК-54.В.1<br>ПК-55.З.1<br>ПК-55.У.1<br>ПК-55.В.1<br>ПК-56.З.1<br>ПК-56.У.1<br>ПК-56.В.1<br>УК-2.З.1<br>УК-2.У.1<br>УК-2.В.1 | 1<br>1.1<br>1.2<br>1.3<br>1.4<br>1.5<br>1.6<br>1.7<br>1.8<br>1.9<br>2<br>2.1<br>2.2<br>2.3<br>2.4<br>2.5<br>2.6<br>2.7<br>2.8<br>2.9<br>2.10<br>2.11<br>2.12 | промежуточная аттестация | Экзамен | письменный и устный ответ | 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 |