

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППТМиР  
Заведующий кафедрой ППТМиР



О.В. Леонова

05 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

01 октября 2020 г.



Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

Автор Сафронов Антон Игоревич, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Измерения геометрических параметров портовых перегрузочных машин  
и оборудования**

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 03 февраля 2020 г. Профессор  О.В. Леонова
---	---

Москва 2020 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины "Детали машин и основы конструирования" является подготовка студентов к самостоятельному проведению конструкторских расчетов, конструированию соединения, передач и других узлов общего машиностроения. В процессе изучения дисциплины студент осваивает методы, правила и нормы проектирования, методы обеспечения рационального выбора материала и оптимальной формы проектируемых деталей и узлов; Знакомится с основными положениями единой системы конструкторской документации, получает начальные конструкторские навыки по конструированию основных деталей и узлов общего машиностроения, обеспечивая их долговечность, надежность и технологичность.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Измерения геометрических параметров портовых перегрузочных машин и оборудования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-21 готовностью проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений	<p>Знать и понимать: методы измерений и измерительную технику; требования нормативно-технических документов и классификационных органов к точности и результатам измерений</p> <p>Уметь: настраивать современную измерительную технику; обрабатывать результаты измерений</p> <p>Владеть: навыками использования современной измерительной техники; методиками обработки результатов измерений</p>
2	ПК-38 способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования	<p>Знать и понимать: сферы применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Уметь: настраивать современную измерительную технику; обрабатывать результаты измерений</p> <p>Владеть: навыками выбора и использования методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	3	Раздел 1 Введение. Понятие о взаимозаменяемости	2					2		
2	3	Тема 1.1 Введение. Понятие о взаимозаменяемости Введение. Понятие о взаимозаменяемости: категории стандартов, виды стандартов, системы стандартов, единая система допусков и посадок	2					2		
3	3	Раздел 2 Основные термины и определения по допускам и посадкам. Образование полей допусков	3					3		
4	3	Тема 2.1 Основные термины и определения по допускам и посадкам. Образование полей допусков Допуски. Посадки. Система отверстия и система вала. Квалитеты. Образование полей допусков	3					3		
5	3	Раздел 3 Гладкие цилиндрические соединения	3		6			9		
6	3	Тема 3.1 Гладкие цилиндрические соединения Расчеты посадок с зазором и натягом. Расчет переходных посадок	3					3		
7	3	Раздел 4 Калибры	2					2		
8	3	Тема 4.1 Калибры Расчет	2					2		

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		исполнительных размеров калибров							
9	3	Раздел 5 Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений	4		8			12	
10	3	Тема 5.1 Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений Расчеты допусков и посадок подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений	4					4	
11	3	Раздел 6 Резьбовые соединения	4		4		72	80	
12	3	Тема 6.1 Резьбовые соединения Допуски и посадки метрических резьб. Расчеты резьбового соединения с зазором. Приведенный средний диаметр резьбы	4					4	
13		Всего:	18		18		72	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 3 Гладкие цилиндрические соединения	Гладкие цилиндрические соединения Пример расчета посадки с зазором	2
2	3	РАЗДЕЛ 3 Гладкие цилиндрические соединения	Гладкие цилиндрические соединения Пример расчета насадки с натягом	2
3	3	РАЗДЕЛ 3 Гладкие цилиндрические соединения	Гладкие цилиндрические соединения Пример расчета переходной посадки	2
4	3	РАЗДЕЛ 5 Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений	Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений Примеры расчета допусков и посадок подшипников качения. Пример расчета допусков и посадок подшипников качения по интенсивности радиальной нагрузки. Пример расчета допусков и посадок подшипников качения по минимальному натягу	2
5	3	РАЗДЕЛ 5 Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений	Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений Допуски и посадки шпоночных соединений. Пример расчета шпоночного соединения с призматической шпонкой	2
6	3	РАЗДЕЛ 5 Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений	Допуски и посадки подшипников качения, шпоночных и шлицевых соединений Допуски и посадки шлицевых соединений Допуски и посадки шлицевых соединений с прямобочным профилем зубьев. Пример расчета прямобочных шлицевых соединений. Эвольвентные шлицевые соединения. Пример расчета эвольвентного шлицевого соединения.	4
7	3	РАЗДЕЛ 6 Резьбовые соединения	Резьбовые соединения Пример расчета резьбового соединения с зазором	4
ВСЕГО:				18/ 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Практические и лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) проводятся с использованием интерактивных (диалоговые) технологий в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 6 Резьбовые соединения	Подготовка к практическим занятиям Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы	24
2	3	РАЗДЕЛ 6 Резьбовые соединения	Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы	24
3	3	РАЗДЕЛ 6 Резьбовые соединения	Подготовка к текущему и промежуточному контролю Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы	24
ВСЕГО:				72

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Контроль герметичности конструкций	А.И. Запунный, Л.С. Фельдман, В.Ф. Рогаль	Киев, Техника,, 1976	Все разделы
2	Допуски и посадки в машиностроении	Карандашов К.К.	Томск, ТГАСУ, 2006	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Методические рекомендации по практическим занятиям по дисциплине «Измерения геометрических параметров Т и ТТМО»	А.К. Татаренков	В электронном виде, 0	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сайт российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия  
[www.standards.ru](http://www.standards.ru)

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
[www.gost.ru](http://www.gost.ru)

Портал менеджмента качества  
[www.quality.eur.ru](http://www.quality.eur.ru)

Электронная библиотека ГУМРФ - Образовательный портал  
[www.edu.gumrf.ru](http://www.edu.gumrf.ru)

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM  
[www.znanium.com](http://www.znanium.com)

Ведущий поставщик электронных сервисов и баз данных на рынке информационных услуг «EBSCO»  
[www.ebsco.com](http://www.ebsco.com)

Издательство «Лань»  
[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

«Университетская библиотека ONLINE»  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Издательство «Юрайт»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

Издательство «Питер» и «БХВ-Петербург»  
[www.ibooks.ru](http://www.ibooks.ru)

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (издательство «КноРус» и «Проспект»)  
[www.book.ru](http://www.book.ru)

Издательский центр «Академия»  
[www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

Образовательный портал

Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, раздел «Электронная библиотека»  
<https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Не предусмотрено

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), прибор для определения шероховатости контактным способом, твердомеры электронные ТЭМП–2, ТЭМП–3, штангенциркули ШЦ–I–125–01, микрометры, индикаторы часового типа ИЧ–10, нутромеры, мультиметры, лабораторная модель микрометра, линейки, плакаты.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям и зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям