

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППТМиР
И.о. заведующего кафедрой



О.В. Леонова

05 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

Автор Сафронов Антон Игоревич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Измерения геометрических параметров Т и ТТМО

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	2018

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 Т и ТТМО" 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

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
www.gost.ru

Портал менеджмента качества
www.quality.eur.ru

Электронная библиотека ГУМРФ - Образовательный портал
www.edu.gumrf.ru

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM
www.znanium.com

Ведущий поставщик электронных сервисов и баз данных на рынке информационных услуг «EBSCO»
www.ebsco.com

Издательство «Лань»
www.e.lanbook.com

«Университетская библиотека ONLINE»
www.biblioclub.ru

Издательство «Юрайт»
www.biblio-online.ru

Издательство «Питер» и «БХВ-Петербург»
www.ibooks.ru

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (издательство «КноРус» и «Проспект»)
www.book.ru

Издательский центр «Академия»
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