

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 02.02.2026 16:32:25
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

Калекин В.В.

« ____ » ____ 20 ____ г.

Шифр дисциплины: 2024.26.03.01.02 . Б1.В.12
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Транспортные средства и устройства

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

2024

(год набора)

Составлена	доцентом	кафедры	ЭиУТ
	(должность)		(сокращенное наименование кафедры)
К.Э.Н.,	доцент	С.П. Тестов	
(ученая степень)	(ученое звание)	(И.О. Фамилия)	
	С.П. Тестов	«	20 г.
(подпись)	(И.О. Фамилия)	число	месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры специальных технических дисциплин
(наименование кафедры полностью)

от « » 20 г., Протокол №

число месяц год

Зав. кафедрой	ЭиУТ		И.И. Яновский
	(сокращенное наименование кафедры)	(подпись)	(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП	к.э.н., доцент	С.П. Тестов
	(ученая степень, ученое звание)	(И.О. Фамилия)
	(подпись)	

Заведующий библиотекой ОИВТ	И.Д. Скоробогатова
	(И.О. Фамилия)
(подпись)	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Цель освоения курса - дать студентам достаточно полное представление об устройстве судов различных типов и физических основах явлений, составляющих суть основных навигационных (мореходных) качеств судна; об общем устройстве судна; принципах классификации морских и речных судов; архитектурно-конструктивных типах судов; геометрии корпуса и плавучести судна; конструкции корпуса судна; изменению технического состояния корпуса во времени и его контроле; судовых устройствах: рулевом, грузовом, якорном, швартовном, буксирном, спасательном; судовых системах: водоснабжения, отопления, вентиляции, противопожарной, фановой; теории судна; классификации мореходных качеств; плавучести судна; надводном борте судна; грузовой марке; начальной остойчивости судна; остойчивости при больших углах крена; динамической остойчивости; требованиях Регистра к остойчивости судов; непотопляемости судна; основах прочности корпуса; основах механики жидкости; судовых движителях; качке и мореходности судна при волнении; реверсировании судов; техническом обслуживании судна

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.2 Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр	Содержание	
ПК-3	Способность к обеспечению безопасности эксплуатации транспортно-логистической инфраструктуры и качества обслуживания потребителей транспортных услуг при выполнении водных и мультимодальных перевозок	Знать: - теоретические основы функционирования и эксплуатации водных путей, акваторий портов и гидротехнических сооружений; организации и управления путевым хозяйством. Уметь: - применять методы безопасной и эффективной организации функционирования и эксплуатации водных путей, акваторий портов и

		гидротехнических сооружений, организации и управления путевым хозяйством Владеть: - методиками организации функционирования и эксплуатации водных путей, акваторий портов; - методами расчёта элементов порта и гидротехнических сооружений; - методиками организации и управления путевым хозяйством.
ПК-5	Способность выполнять требования национальных и международных правовых и нормативных актов в организации и управлении транспортным предприятием, водными и мультимодальными перевозками грузов и пассажиров, обеспечивать установленный уровень качества и безопасности, метрологический и технический контроль транспортной деятельности	Знать: - закономерности движения воды и наносов в реках; общие принципы организации и технологию путевых работ; основные типы судопропускных сооружений и операции шлюзования; основные типы портовых гидротехнических сооружений, особенности компоновки специализированных районов порта Уметь: - выполнять оценку эффективности производства путевых работ, работы портов и судопропускных гидротехнических сооружений Владеть: - основами знаний о производстве путевых работ, работе судопропускных сооружений, портовом складском хозяйстве и организации внутрипортового транспорта

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках	Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)	части
--	--	-------

основной профессиональной образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, приобретаемые в процессе освоения дисциплин математического и естественно-научного цикла: математики и физики, а также профессионального цикла: введение в специальность; начертательная геометрия и инженерная графика; механика, метрология, стандартизация и сертификация на водном транспорте.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (З.Е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для заочной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов				Всего 3.Е.		2 Семестр							
						По 3.Е.	По плану	в том числе				Зимняя							
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	ИКР	СР	Контроль	3.Е.
2						108	108	14	76	18	3	3	6		4	4	76	18	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СР							
		Лек		Пр		Лаб		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
	<i>Раздел 1. Устройство судна</i>								
1	<i>Тема 1.1 Введение.</i>								
2	<i>Тема 1.2. Состав корпуса судна. Характеристики морских судов</i>		1		0,5				10
3	<i>Тема 1.3. Конструкция корпуса судов. Особенности устройства парусного судна</i>		1		0,5				12
4	<i>Тема 1.4. Состав и назначение судовых устройств. Состав и назначение судовых систем</i>		1		0,5				10
	<i>Раздел 2. Статика судна</i>								
5	<i>Тема 2.1. Плавучесть судна. Начальная остойчивость судна</i>		1		2				12
6	<i>Тема 2.2. Остойчивость на больших наклонениях. Общие принципы нормирования остойчивости и поддержания ее в эксплуатации</i>		1						10
7	<i>Тема 2.3 Общие понятия о непотопляемости судна. Общие понятия о прочности и ее поддержании при эксплуатации судна</i>		1		0,5				12
ВСЕГО			6		4				76

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1 Устройство судна

Тема 1.1 Введение.

Содержание курса «теория и устройство судна», его связь с другими дисциплинами. Основные этапы развития морского транспорта и судостроения. Морской транспорт на современном этапе.

Принципы классификации судов. Особенности устройства основных типов судов, тенденции и перспективы их развития. Общие сведения о классификационных обществах. Российский Морской Регистр судоходства.

Тема 1.2 *Состав корпуса судна. Характеристики морских судов*

Архитектурно - конструктивные типы судов. Основной корпус, надстройки, рубки. Общие принципы расположения помещений на современном судне. Особенности расположения помещений на сухогрузных, наливных, пассажирских и специализированных судах. Главные размерения судна, валовая вместимость, водоизмещение, дедвейт, грузовместимость. Эксплуатационно-технические характеристики морского судна.

Тема 1.3 *Конструкция корпуса судов. Особенности устройства парусного судна*

Элементы корпуса судна: пластины, балки набора, перекрытия, рамы. Понятие о системах набора корпуса, их применение. Конструктивный мидель - шпангоут судов с различной системой набора.

Общие принципы конструкций судов различных типов: наружная обшивка, перекрытия палуб, борта, днища. Назначение отдельных конструкций.

Классификация парусных судов. Виды парусного вооружения. Рангоут и такелаж парусного судна. Особенности архитектурно - конструктивного типа и конструкции корпуса.

Специальные судовые устройства парусных судов.

Тема 1.4 *Состав и назначение судовых устройств. Состав и назначение судовых систем*

Назначение судовых устройств, их расположение. Схема рулевого устройства. Типы рулей. Типы рулевых приводов, рулевые машины. Средства активного управления.

Типы грузовых устройств. Рангоут и такелаж транспортного судна. Люковые закрытия. Крепления контейнеров, аппарели, лифты.

Назначение, общая схема и состав якорного, швартовного и буксирного устройств.

Спасательное устройство. Конструкции, состав, устройства для спуска, нормы снабжения.

Назначение и классификация общесудовых систем. Конструкция судовых систем: трубы, арматура, механизмы и приводы. Основные

требования Российского Морского Регистра к судовым системам и устройствам. Характеристики снабжения.

Особенности эксплуатации и техники безопасности при работе с судовыми устройствами и механизмами.

Раздел 2 . Статика судна

Тема 2.1 *Плавучесть судна. Начальная остойчивость судна*

Введение. Классификация мореходных качеств. Значение теории судна для практической деятельности судоводителя. Краткая история развития теории судна.

Теоретический чертеж. Коэффициенты теоретического чертежа. Посадка судна, марки углубления. Плавучесть. Силы, действующие на судно. Нагрузка судна. Определение водоизмещения судна и координат его центра тяжести. Условия и уравнения равновесия судна.

Определение элементов погруженного объема судна, сидящего прямо на ровный киль и прямо, с дифферентом.

Изменения осадки при приеме и снятии груза, при перемене плотности воды. Запас плавучести и грузовая марка. Требования к надводному борту судов.

Остойчивость. Геометрические свойства равнообъемных наклонений. Метacentры, метacentрические радиусы и метacentрические высоты. Метacentрические формулы статической остойчивости, их использование для определения углов крена и дифферента.

Понятие об остойчивости веса и формы. Условия и меры статической остойчивости.

Тема 2.2 *Остойчивость на больших наклонениях. Общие принципы нормирования остойчивости и поддержания ее в эксплуатации*

Диаграммы статической остойчивости судна, их использование и построение. Понятие о динамических наклонениях. Диаграммы динамической остойчивости, их построение. Особенности состояния судна, имеющего отрицательную начальную остойчивость.

Изменения посадки и остойчивости судна вследствие изменений его нагрузки. Расчет посадки и остойчивости судна с помощью судовой документации.

Понятие о нейтральных плоскостях мер начальной остойчивости. Влияние на остойчивость судна подвешенных грузов и жидких грузов со свободными поверхностями.

Понятие об общих принципах нормирования остойчивости. Структура требований к остойчивости судна по «Правилам Российского Морского Регистра судоходства».

Общие принципы поддержания остойчивости судна в повседневных условиях эксплуатации. Состав и использование «Информации капитану об остойчивости и прочности судна». Определение остойчивости судна опытным путем (взвешивание и кренование).

Тема 2.3. *Общие понятия о непотопляемости судна. Общие понятия о прочности и ее поддержании при эксплуатации судна*

Непотопляемость. Основные понятия непотопляемости. Структура требований к непотопляемости судов. Общие принципы обеспечения непотопляемости. Общие принципы оценки состояния поврежденного судна и его спрямления.

Общее содержание «Информация о непотопляемости и аварийной остойчивости судна».

Прочность корпуса судна. Основные понятия прочности корпуса. Внешние силы, вызывающие изгиб корпуса. Напряжения и деформации, возникающие в связях корпуса.

Принципы обеспечения общей и местной прочности корпуса судна при его проектировании. Контроль и поддержание прочности судна в процессе его эксплуатации.

4.3. Содержание лабораторных работ

Дисциплина не предусматривает лабораторные работы.

4.4. Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость в часах	
		О	З
<i>Раздел 1. Устройство судна Тема 1.2. Состав корпуса судна. Характеристики морских судов</i>	Изучение основных архитектурно-конструктивных типов судов		1
<i>Раздел 1. Устройство судна Тема 1.2. Состав корпуса судна. Характеристики морских судов</i>	Главные размерения корпуса судна. Параметры посадки. Обозначения.		0,5
<i>Раздел 1. Устройство судна Тема 1.3 Конструкция корпуса судов. Особенности устройства парусного судна</i>	Изучение конструктивных элементов палуб, платформ, переборок грузовых судов. Изучение особенностей устройства наливных и грузовых судов		0,5

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость в часах	
		О	З
<i>Раздел 1. Устройство судна</i> <i>Тема 1.4</i> Состав и назначение судовых устройств. Состав и назначение судовых систем	Изучение типов спасательных средств, используемых на судах, Изучение состава якорного, швартовного и буксирного устройств грузовых судов, типов якорей, используемых на современных судах. Изучение общего устройства водопожарной системы, балластной, креновой и дифферентной систем.		0,5
<i>Раздел 2. Статика судна</i> <i>Тема 2.1</i> Плавучесть судна. Начальная остойчивость судна	Расчет нагрузки судна		0,5
<i>Раздел 2. Статика судна</i> <i>Тема 2.1</i> Плавучесть судна. Начальная остойчивость судна	Расчеты изменений осадки судна при изменениях нагрузки и плотности забортной воды		0,5
<i>Раздел 2. Статика судна</i> <i>Тема 2.3.</i> Общие понятия о непотопляемости судна. Общие понятия о прочности и ее поддержании при эксплуатации судна	Составление грузового плана и проверка требований к плавучести и остойчивости		0,5
ВСЕГО			4

4.5. Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка лекционного материала
2	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение курсового проекта и его защита
5	Подготовка к экзамену

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в ходе защиты курсового проекта и при проведении индивидуальных и групповых консультаций.

4.7. Тренажерная подготовка

Дисциплина не предусматривает тренажерную подготовку.

4.8. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

Самостоятельная работа предусматривает ознакомление с теоретическим материалом для подготовки к практическим занятиям, а также подготовки к зачету.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется при сдаче выполненной работы, а также в ходе проведения индивидуальных и групповых занятий и консультаций.

4.9. Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
Раздел 1. Устройство судна Тема 1.2 Состав корпуса судна. Характеристики морских судов			1
Раздел 1. Устройство судна Тема 1.3 Конструкция корпуса судов. Особенности устройства парусного судна			1
Раздел 1. Устройство судна Тема 1.4 Состав и назначение судовых устройств. Состав и назначение судовых систем			1

Раздел 2. Статика судна			1
Тема 2.1 Плавучесть судна. Начальная остойчивость судна			
Итого			4

1. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПК-3, ПК -5

Качественный вопрос: Требования Регистра к непотопляемости морских судов

ПК-3, ПК-5

Качественный вопрос: Нормирование остойчивости морских судов. Требования Регистра и Международных Конвенций к остойчивости морских судов.

ПК-3, ПК -5

Качественный вопрос: Нормирование и контроль плавучести морских судов.

1.3. Перечень вопросов для промежуточного и итогового контроля по дисциплине

Примеры вопросов к экзамен:

1. Классификационные общества. Функции и задачи Российского морского регистра судоходства.
2. Классы судов Российского Морского регистра Судоходства.
3. Теоретический чертеж судна.
4. Главные размерения. Посадка судна.

5. Безразмерные характеристики формы корпуса судна.
6. Условия плавучести судна.
7. Международная конвенция о грузовой марке. Грузовые марки, их виды.
8. Вычисление водоизмещения и координат центра тяжести судна.
9. Вычисление водоизмещения и координат центра величины по теоретическому чертежу.
10. Определение водоизмещения и осадки судна в судовых условиях.
11. Изменение осадки при приеме и расходе грузов.
12. Изменение осадки при переходе в воду с иной плотностью.
13. Определение месса груза, обеспечивающего заданную посадку судна.
14. Нормирование и контроль плавучести морских судов.
15. Условия остойчивости судна. Плечи статической остойчивости. Метацентрические высоты и радиусы.
16. Теорема Эйлера. Определение метацентрических радиусов.
17. Влияние дифферента на поперечную остойчивость судна.
18. Влияние вертикального перемещения грузов на посадку и остойчивость судна.
19. Влияние поперечного горизонтального перемещения груза на посадку и остойчивость судна.
20. Влияние продольного горизонтального перемещения груза на посадку и остойчивость судна.
21. Изменение посадки и остойчивости судна при приеме и расходе малых грузов.
22. Изменение посадки и остойчивости судна при приеме и расходе больших грузов.
23. Влияние подвешенных грузов на остойчивость судна.
24. Влияние перекачиваемых и сыпучих грузов на остойчивость судна.
25. Влияние жидких грузов на начальную остойчивость.
26. Практические способы определения плеч статической остойчивости.
27. Диаграмма статической остойчивости судна.
28. Динамическая остойчивость.
29. Определение динамических углов при больших наклонениях.
30. Влияние условий эксплуатации на остойчивость судна. Статическое и динамическое действие ветра.
31. Влияние условий эксплуатации на остойчивость судна. Ветровой крен на волнении.,
32. Влияние условий эксплуатации на остойчивость судна. Обледенение судов и попутное волнение.
33. Нормирование остойчивости морских судов. Требования Регистра и Международных Конвенций к остойчивости морских судов.
34. Кренование судов.
35. Определение массы принимаемого или перемещаемого груза для получения заданной посадки судна
36. Непотопляемость судна. Общие положения.
37. Определение посадки и остойчивости аварийного судна при затоплении отсека первой категории.
38. Порядок спрямления аварийного судна. Категории затапливаемых отсеков.
39. Определение посадки и остойчивости аварийного судна при затоплении отсека второй категории.
40. Определение посадки и остойчивости аварийного судна при затоплении отсека третьей категории.
41. Требования Регистра к непотопляемости морских судов.
42. Управляемость судна.
43. Элементы циркуляции.
44. Понятие об устойчивости на курсе.
45. Качка судна. Общие положения.

46. Качка судна на тихой воде.
47. Качка судна на регулярном волнении.
48. Качка судна на нерегулярном волнении
49. Влияние на качку курса и скорости судна.
50. Успокоители бортовой качки.
51. Общая продольная прочность судна. Силы и моменты.
52. Проверка общей продольной прочности корпуса судна. Диаграмма контроля о бщей продольной прочности.
53. Сопротивление движению судна. Общие положения.
54. Сопротивление трения.
55. Сопротивление формы.
56. Волновое сопротивление.
57. Воздушное сопротивление.
58. Сопротивление выступающих частей.
59. Экспериментальное определение сопротивления воды движению судна.
60. Приближенные способы расчета сопротивления.
61. Влияние на ходкость относительной скорости.
62. Влияние на ходкость посадки судна.
63. Влияние на ходкость обрастания корпуса судна.
64. Влияние на ходкость мелководья и ширины фарватера.
65. Влияние на ходкость ветра и волнения.
66. Типы судовых движителей.
67. Геометрия гребного винта.
68. Основы теории идеального движителя.
69. Основы лопастной теории гребного винта.
70. Кривые действия винта.
71. Расчет гребного винта по данным систематических испытаний.
72. Влияние параметров винта на его работу.
73. Взаимодействие между гребным винтом и корпусом судна.
74. Кавитация гребных винтов.
75. Взаимосвязь между работой гребного винта и двигателем.
76. Паспортные диаграммы судов, оборудованных ВФШ.
77. Контрпропеллеры и контрвинты

1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных, лабораторных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения и курсового проектирования.

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и защитить лабораторные и практические работы, предусмотренные учебным планом и выполнение курсового проекта.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо

проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

1.4.1. Методика оценки экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенции

Итоговый балл «отлично» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 85%-100%.

Итоговый балл «хорошо» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 70%-84%.

Итоговый балл «удовлетворительно» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета на 50%-69%.

Итоговый балл «неудовлетворительно» ставится, если студент раскрыл содержание теоретической и практической частей билета менее, чем на 49%.

2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. **Жинкин В. Б.**, Теория и устройство корабля : учебник для студентов вузов, 5-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во Юрайт, 2020. - 379 с. : рис. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13003-4 : 914.56 р. - Текст : непосредственный.

2. Борисенко Г. В. Теория и устройство судна : учеб. пособие / Г. В. Борисенко. - Иркутск : ООО "Мегапринт", 2018. - 263 с. : рис., табл. - ISBN 978-5-907095-40-3 : 270.00 р. - Текст : непосредственный.

б) дополнительная учебная литература

3. **Бражников, А. И.**, Профтехподготовка. Часть 1. Устройство судна [Электронный ресурс] / А. И. Бражников ; Бражников А.И., Дудкин В.Н., Хвостов Р.С. - Н. Новгород : Изд-во ФБОУ ВПО "ВГАВТ", 2020. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44851.

4. Лебедев О.Ю., Девяткин А.А. Мореходные качества судна. Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Теория и устройство судна» для студентов судоводительской специальности - Новосибирск, НГАВТ, 2020. — 52 с.(50)

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
- 2.Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
- 3.Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»: <http://www.bibliocomplectator.ru/>

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- 1.Пакет программного обеспечения «MS Excel».
- 2.Пакет программного обеспечения «Mathcad».
- 3.Пакет программного обеспечения «Компас 3D»
- 4.Пакет программного обеспечения «MS PowerPoint»

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
	Транспортные средства и устройства	Учебная аудитория № 217 для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт , экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 1 шт., стул - 27 шт., стенды, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2
		Помещение для самостоятельной работы(читальный зал): операционная система Windows, пакет программ MicrosoftOffice, программы: VisualBasicforApplication, Mathcad, MatLab, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2