

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический факультет
Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики

УТВЕРЖДЕНО
Декан инженерно-
технологического
факультета

В.А. Ружьев

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

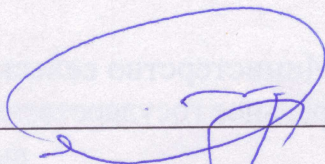
Направленность (профиль) образовательной программы
*Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и
оборудования (сельское хозяйство)*

Форма обучения

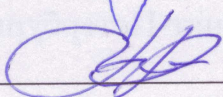
*очная
заочная*

Санкт-Петербург
2024

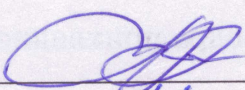
Декан факультета


В.А. Ружьев

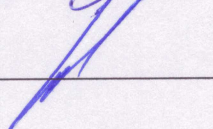
Заведующий выпускающей
кафедрой


Р.Т. Хакимов

Руководитель образовательной
программы

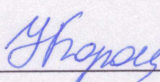

Р.Т. Хакимов

Разработчик, должность


О.Г. Омер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


Н.А. Боров

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю).....	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	8
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	8
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	16
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	16
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	16
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	17
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	18
6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	25

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	3-ИУК2.1 знать: действующие правовые нормы и ограничения в рамках поставленной цели проекта
			У-ИУК2.1 уметь: определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
			В-ИУК2.1 владеть: навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач
		ИУК2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	3-ИУК2.2 знать: действующие правовые нормы и ограничения в рамках поставленной задачи проекта
			У-ИУК2.2 уметь: выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
			В-ИУК2.2 владеть: навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИУК-2.3 Решает конкретные задачи проекта	3-ИУК2.3 знать: критерии качества проекта
			У-ИУК2.3 уметь: решать конкретные задачи проекта за установленное время
			В-ИУК2.3 владеть: навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества
2	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и	ИОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и	3-ИОПК1.1 знать: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	деятельности
			У-ИОПК1.1 уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
			В-ИОПК1.1 владеть: навыками использования знаний основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
		ИОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин	З-ИОПК1.2 знать: основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин
			У-ИОПК1.2 уметь: применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			В-ИОПК1.2 владеть: навыками использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно- технологических машин
		ИОПК-ОПК-1.3 Демонстрирует системное мышление на базе естественнонаучных и общеинженерных знаний для достижения личностных профессиональных целей	З-ИОПК1.3 Знать фундаментальные законы природы
			У-ИОПК1.3 Уметь применять фундаментальные законы природы при создании новых технологий и машин
			В-ИОПК1.3 Владеть навыками разработки новых технологий
3	ОПК-4Способен	ИОПК4.1Применяет	З-ИОПК4.1 знать: принципы

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	работы современных информационных технологий
			У-ИОПК4.1 уметь: понимать принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
			В-ИОПК4.1 владеть: навыками применения информационно- коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности
		ИОПК4.2 Пользуется электронными информационно- аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными и аппаратными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно- технологических машин	З-ИОПК4.2 знать: принципы работы электронных информационно-аналитических ресурсов
			У-ИОПК4.2 уметь: пользоваться электронными информационно- аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно- технологических машин
			В-ИОПК4.2 владеть: навыками пользования программными и аппаратными комплексами при сборе исходной информации, при разработке планов и технологий технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин
		ИОПК-4.3 Осуществляет технические проекты используя знания современных информационных технологий для достижения профессиональных задач	З-ИОПК4.3 Знать основные среды и программное обеспечение для решения прикладных профессиональных задач
			У-ИОПК4.3 Уметь формализовать и подготовить задачу для решения в электронной среде.
			В-ИОПК4.3 Владеть навыками решения технических задач с использованием ЭВМ
4	ОПК-6Способен участвовать в разработке технической	ИОПК6.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов,	З-ИОПК6.1 знать: нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
	документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			У-ИОПК6.1 уметь: анализировать нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			В-ИОПК6.1 владеть: методами поиска нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
		ИОПК6.2Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	З-ИОПК6.2 знать: действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			У-ИОПК6.2 уметь: анализировать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			В-ИОПК6.2 владеть: навыками использования действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в инженерно-технической деятельности в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
		ИОПК6.3Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной	З-ИОПК6.3 знать: специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
		деятельности с учетом нормативных правовых актов	У-ИОПК6.3 уметь: оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов
			В-ИОПК6.3 владеть: навыками по разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) *«Детали машин и основы конструирования»* относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) *«Детали машин и основы конструирования»* составляет 4 зачетные единицы / 144 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) *«Детали машин и основы конструирования»* представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	64,2	64,2
Аудиторная работа	64	64
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	32	32
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32	32
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>ИКР</i>	0,2	0,2
2. Самостоятельная работа (СРС)	43,8	43,8
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	43,8	43,8
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/ защита КР/КП	
Промежуточный контроль	Защита КП Зачёт с оценкой	Зачёт с оценкой/ защита КП

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	12	12
Аудиторная работа	12	12
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	6	6
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<i>ИКР</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	92	92
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	90	90
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	4	4
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	88	88
Промежуточный контроль	защита КП Зачёт с оценкой	Зачёт с оценкой/ защита КП

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3		4	5
1	Раздел 1. Основные положения курса	занятия лекционного типа	всего	4	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	2	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
самостоятельная работа обучающихся			8	10	
2	Раздел 2. Механические передачи	занятия лекционного типа	всего	12	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	14	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
самостоятельная работа обучающихся			39,75	72	
3	Раздел 3. Механизмы, обслуживающие передачи	занятия лекционного типа	всего	8	2
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	12	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
самостоятельная работа обучающихся			18	27,75	
4	Раздел 4. Соединения деталей машин	занятия лекционного типа	всего	8	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
		занятия семинарского типа	всего	4	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-
самостоятельная работа обучающихся			12	16	
Итого				141,75	137,75

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Основные положения курса	Классификация деталей машин и узлов, основные требования, предъявляемые к конструкциям машин и их деталей. Основные критерии работоспособности деталей машин: прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость и виброустойчивость.	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	4	2
2	Раздел 2. Механические передачи	Назначение, классификация и основные характеристики механических передач зацепления. Зубчатые передачи	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	4	2
		Червячные передачи, их достоинства и недостатки, область применения.		2	-
		Ременные передачи. Цепные передачи.		2	-
		Планетарные и волновые передачи. Фрикционные передачи		4	-
3	Раздел 3. Механизмы, обслуживающие передачи	Конструкции валов и осей. Материалы, применяемые при изготовлении	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	4	2
		Классификация опор по виду трения, по направлению нагрузки. Назначение и конструкция подшипников скольжения. Классификация подшипников качения и области их применения. Маркировка и классы точности		2	-
		Назначение, классификация и конструкции муфт		2	-
		Разъемные и неразъемные соединения		4	-
4	Раздел 4. Соединения деталей машин	Корпусные детали, смазочные и уплотняющие устройства Упругие элементы машин	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	4	-
				4	-
Итого				32	6

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Основные положения курса	Практическое занятие Расчет статической прочности деталей машин, основные понятия (циклы изменения напряжений, кривые усталости, предел длительной и ограниченной выносливости (материала, коэффициент долговечности).	У-ИОПК1.1 В-ИОПК1.1 У-ИОПК1.2 В-ОПК1.2 У-ИОПК4.1 В-ИОПК4.1	2	2
2	Раздел 2. Механические передачи	Практическое занятие Основные геометрические параметры зубчатых передач. Определение расчетных нагрузок и методы расчета зубчатых колес	У-ИОПК1.1 В-ИОПК1.1 У-ИОПК1.2 В-ОПК1.2 У-ИОПК4.1 В-ИОПК4.1	4	4
		Практическое занятие Геометрические параметры червячной передачи с цилиндрическим червяком. Расчет на прочность. Тепловой расчет		4	-
		Практическое занятие Порядок расчета цепной передачи		2	-
		Практическое занятие Методика расчета клиноременной передачи.		2	-
		Практическое занятие Основы расчета фрикционных пар.		2	-
3	Раздел 3. Механизмы, обслуживающие передачи	Практическое занятие Проектный и проверочный расчеты валов на прочность, концентраторы напряжений	У-ИОПК1.1 В-ИОПК1.1 У-ИОПК1.2 В-ОПК1.2 У-ИОПК4.1 В-ИОПК4.1	2	-
		Практическое занятие Методика расчета валов на жесткость и виброустойчивость		2	-
		Практическое занятие Режимы трения и критерии расчета подшипников		2	-
		Практическое занятие Расчет статической и динамической грузоподъемности		2	-
		Практическое занятие Конструкции и расчет неуправляемых муфт: глухие и компенсирующие муфты.		2	-

		Практическое занятие Конструкции и расчет управляемых муфт		2	-
4	Раздел 4. Соединения деталей машин	Практическое занятие Расчет разъемных соединений: резьбовых, шлицевых, шпоночных.	У-ИОПК1.1 В-ИОПК1.1 У-ИОПК1.2 В-ОПК1.2 У-ИОПК4.1 В-ИОПК4.1	2	-
		Практическое занятие Расчет неразъемных соединений: сварных, заклепочных, паяных		2	-
Итого				32	6

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Основные положения курса	Материалы. Общие характеристики и области применения различных марок чугунов, сталей и сплавов цветных металлов.	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	8	10
2	Раздел 2. Механические передачи	Материалы и методы упрочения зубчатых колес. Виды повреждений. Расчеты зубчатых передач	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	11,75	24
		Особенности кинематики, силы в червячном зацеплении, К.П.Д.		8	12
		Типы приводных цепей		8	12
		Элементы ременной передачи. Типы ремней. Геометрические параметры ременной передачи		6	12
		Принцип действия, классификация и типы фрикционных передач и вариаторов		6	12
3	Раздел 3. Механизмы, обслуживающие передачи	Уплотнительные устройства: виды, назначение, конструкции	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	6	11,75
		Основные критерии работоспособности подшипников. Установка, уплотнение и смазка подшипников		6	8
		Самоуправляемые муфты		6	8
4	Раздел 4. Соединения деталей машин	Корпусные детали, смазочные и уплотняющие устройства	3-ИОПК1.1 3-ИОПК1.2 3-ИОПК4.1	6	8
		Упругие элементы машин		6	8
Итого				77,75	125,75

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «Детали машин и основы конструирования» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
2	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АСЗ-21-01346 от 26.08.2021
3	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
Свободно распространяемое программное обеспечение			
4	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Детали машин и основы конструирования» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / под ред. Г. И. Рощина, Е. А. Самойлова . -М. : Дрофа, 2006. -415 с. -ISBN5-7107-8086-3 : 537-48.	печатное	

2	4. Гулиа, Н.В. Детали машин : учебник / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. —3-е изд., стер. —Санкт-Петербург : Лань, 2013.—416 с. —ISBN 978-5-8114-1091-0. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —URL: https://e.lanbook.com/book/5705	электронное	
3	Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов ; под ред. В. А. Финогенова. -6-е изд., перераб. -М. : Высш. шк., 2000. -383с. -Библиогр.:с.376-377. -ISBN 5-06-003537-9 : 75-00.	печатное	
4	Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. -8-е изд., испр. -М. : Высш. шк., 2003. -408с. -ISBN 5-06-004063-1 : 140-00.	печатное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Детали машин и основы конструирования» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	1. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие для вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. -9-е изд., перераб. и доп. -М. : Академия, 2006. -496 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с. 493. -ISBN 5-7695-2767-6 : 242-85.	печатное	
2	3. Вахламов, В. К. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей : учеб. пособие для вузов / В. К. Вахламов. -2-е изд., стер. -М. : Академия, 2009. -557 с. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). -Библиогр.: с. 551. -ISBN 978-5-7695-6608-0 : 492-72	печатное	30
3	3. Чибряков, М.В. Детали машин и основы конструирования:разработка электромеханического привода : учебно-методическое пособие / М.В. Чибряков, А.В. Миронов ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. -Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. -52 с. : схем., ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. -URL: http://biblioclub.ru/index.php?page	электронное	

	=book&id=560924.		
--	------------------	--	--

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) *«Детали машин и основы конструирования»* представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	«Университетская библиотека онлайн».	http://biblioclub.ru
2	ЭБС «Лань».	http://e.lanbook.com

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) *«Детали машин и основы конструирования»* представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа 1.1 Аудитория 2.520 – учебная аудитория для проведения лекций: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Компьютер 2. Экран 3. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литер А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 2.1 Аудитория 2.505 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литер А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Машина универсальная испытательная ГМЗ-50. 2. Установка для определения КПД редуктора. 3. Установка для определения кривых скольжения и КПД. 4. Пресс гидравлический 40 т. 5. Прибор для определения механических характеристик при кручении К-2. 6. Прибор ТММ-24А. 7. Редукторы зубчатые цилиндрические и конические (одноступенчатые и двухступенчатые). 8. Редукторы зубчатые конические и червячные. 9. Наборы валов, осей, шестерен, подшипников качения, болтов, винтов, шпилек, шпонок и др. деталей машин; 10. Компьютер 11. Экран 12. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
3	3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций 3.1. Аудитория 2.505 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Машина универсальная испытательная ГМЗ-50. 2. Установка для определения КПД редуктора. 3. Установка для определения кривых скольжения и КПД. 4. Пресс гидравлический 40 т. 5. Прибор для определения механических характеристик при кручении К-2. 6. Прибор ТММ-24А. 7. Редукторы зубчатые цилиндрические и конические (одноступенчатые и двухступенчатые). 8. Редукторы зубчатые конические и червячные. 9. Наборы валов, осей, шестерен, подшипников качения, болтов, винтов, шпилек, шпонок и др. деталей машин; 10. Компьютер 11. Экран 12. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
4	4. Учебные аудитории для проведения индивидуальной работы обучающихся 4.1 Аудитория 2.505 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31, литера А

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Машина универсальная испытательная ГМЗ-50. 2. Установка для определения КПД редуктора. 3. Установка для определения кривых скольжения и КПД. 4. Пресс гидравлический 40 т. 5. Прибор для определения механических характеристик при кручении К-2. 6. Прибор ТММ-24А. 7. Редукторы зубчатые цилиндрические и конические (одноступенчатые и двухступенчатые). 8. Редукторы зубчатые конические и червячные. 9. Наборы валов, осей, шестерен, подшипников качения, болтов, винтов, шпилек, шпонок и др. деталей машин; 10. Компьютер 11. Экран 12. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	
5	5. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся 5.1 Аудитория 2.505 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Перечень основного оборудования	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 31,

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Машина универсальная испытательная ГМЗ-50. 2. Установка для определения КПД редуктора. 3. Установка для определения кривых скольжения и КПД. 4. Пресс гидравлический 40 т. 5. Прибор для определения механических характеристик при кручении К-2. 6. Прибор ТММ-24А. 7. Редукторы зубчатые цилиндрические и конические (одноступенчатые и двухступенчатые). 8. Редукторы зубчатые конические и червячные. 9. Наборы валов, осей, шестерен, подшипников качения, болтов, винтов, шпилек, шпонок и др. деталей машин; 10. Компьютер 11. Экран 12. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	литера А
6	6. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации 6.1 Аудитория 2.505 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин,

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	Перечень основного оборудования 1. Доска аудиторная меловая настенная. 2. Стол преподавателя. 3. Стул преподавателя. 4. Столы ученические 2-х местные. 5. Стулья ученические. Перечень технических средств обучения 1. Машина универсальная испытательная ГМЗ-50. 2. Установка для определения КПД редуктора. 3. Установка для определения кривых скольжения и КПД. 4. Пресс гидравлический 40 т. 5. Прибор для определения механических характеристик при кручении К-2. 6. Прибор ТММ-24А. 7. Редукторы зубчатые цилиндрические и конические (одноступенчатые и двухступенчатые). 8. Редукторы зубчатые конические и червячные. 9. Наборы валов, осей, шестерен, подшипников качения, болтов, винтов, шпилек, шпонок и др. деталей машин; 10. Компьютер 11. Экран 12. Проектор Программное обеспечение 1. Программное обеспечение Microsoft 2. Adobe Acrobat Reader DC 3. Adobe Foxit Reader 4. 7-Zip 5. WinRar	Академический проспект, дом 31, литера А

6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.