

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета \_\_\_\_\_ Саблин П.А.

ФИО декана

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Детали машин и основы конструирования»**

Направление подготовки	<i>15.03.01 Машиностроение</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Оборудование и технология сварочного производства</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра « Машиностроение »</i>

Комсомольск-на-Амуре 2024

Разработчик рабочей программы:

Доцент, ктн, доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Отряскина Т.А

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей  
кафедрой<sup>1</sup> \_ ТСМП

им.В.И.Муравьева

(наименование кафедры)

(подпись)

Бахматов П.В.

(ФИО)

---

<sup>1</sup> Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Детали машин и основы конструирования» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09.08.2021 № 727, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки «15.03.01 Машиностроение».

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>– изучение конструкций, типажа и критериев работоспособности деталей машин, сборочных единиц (узлов) и агрегатов;</li><li>– изучение основ теории совместной работы (сопряжений) деталей машин и методов их расчета;</li><li>– развитие навыков конструирования и технического творчества</li></ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Общие вопросы расчета и проектирования.<ul style="list-style-type: none"><li>– Основные принципы проектирования.</li><li>– Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материала.</li><li>– Точность и погрешности изготовления деталей машин.</li></ul></li><li>2) Механические передачи.<ul style="list-style-type: none"><li>– Общие сведения о механических передачах.</li><li>– Зубчатые передачи.</li><li>– Передачи с гибкой связью.</li><li>– Фрикционные передачи и вариаторы.</li><li>– Передача винт-гайка.</li></ul></li><li>3) Соединения.<ul style="list-style-type: none"><li>– Сварные, клеевые и паяные соединения.</li><li>– Заклепочные соединения.</li><li>– Резьбовые и клеммовые соединения.</li><li>– Соединения типа вал-ступица.</li></ul></li><li>4) Валы и оси.<ul style="list-style-type: none"><li>– Расчетные схемы валов и осей.</li><li>– Расчеты валов на прочность.</li><li>– Основы конструирования.</li></ul></li><li>5) Опоры валов и осей.<ul style="list-style-type: none"><li>– Подшипники качения.</li><li>– Уплотнения подшипниковых узлов.</li><li>– Подшипники скольжения.</li></ul></li><li>6) Приводные муфты.<ul style="list-style-type: none"><li>– Жесткие компенсирующие муфты.</li><li>– Муфты упругие компенсирующие.</li><li>– Муфты самоуправляемые (автоматического действия).</li><li>– Муфты управляемые (сцепные).</li></ul></li></ol>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------

Общепрофессиональные		
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	<p>ОПК-13.1 Знает основные методы расчета при проектировании деталей и узлов сварных конструкций</p> <p>ОПК-13.2 Умеет производить необходимые расчёты при проектировании деталей и узлов сварных конструкций</p> <p>ОПК-13.3 Владеет навыками расчета при проектировании деталей и узлов сварных конструкций</p>	<p><i>Знать:</i> закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, области применения различных современных материалов для изготовления машиностроительной продукции</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Оценочные материалы*).

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ, выполнения курсовых проектов.

### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

#### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 64 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. курсовой проект 77 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися	ИКР	Пром. аттест.	СРС

	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1 Общие вопросы расчета и проектирования</b>						
<b>Тема 1: Общие вопросы расчета и проектирования</b> Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Основные принципы проектирования. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материала. Точность и погрешности изготовления деталей машин.	2					2
<b>Раздел 2 Механические передачи</b>						
<b>Тема 2: Общие сведения о механических передачах</b> Назначение и роль передач в машинах. Характеристики механических передач. Классификация механических передач. Кинематические и силовые зависимости.	2					2
<b>Тема 3. Цилиндрические зубчатые передачи эвольвентного зацепления.</b> Геометрические параметры эвольвентного зацепления. Кинематические характеристики цилиндрических передач эвольвентного зацепления. Модификация профилей зубьев. Степени точности и виды сопряжений зубчатых передач. Критерии работоспособности и расчета. Материал и термообработка. Допускаемые напряжения. Проектный расчет на контактную выносливость. Проверочный расчет на контактную выносливость. Проверочный расчет на выносливость при изгибе. Силы в зацеплении. Особенности расчета на прочность косозубых и шевронных цилиндрических зубчатых передач.	2					2
<b>Тема 4. Конические зубчатые передачи.</b> Общие сведения. Осевая форма зуба. Геометрические параметры. Кинематические параметры. Силы в зацеплении. Особенности расчета на прочность конических зубчатых передач. Проектный расчет конических передач на контактную выносливость. Проектный расчет конических пе-	2					2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
редач на выносливость при изгибе. Проверочный расчет конических передач на контактную выносливость. Проверочный расчет конических передач на выносливость при изгибе.						
<b>Тема 5. Червячные передачи.</b> Основные сведения. Типы червяков и области их применения. Геометрические параметры червячных передач. Кинематические параметры червячных передач. КПД червячной пары. Силы в зацеплении. Критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Расчетная нагрузка. Коэффициент нагрузки. Расчет червячных передач на прочность. Расчет червяка на прочность и жесткость. Тепловой расчет червячной передачи.	2					2
<b>Тема 6. Планетарные передачи.</b> Основные сведения. Особенности расчета на прочность планетарных передач. <b>Волновые зубчатые передачи.</b> Основные сведения. Кинематические параметры волновых передач. Критерии работоспособности волновых передач. Расчет волновых передач на прочность.	2					2
<b>Тема 7. Ременные передачи.</b> Основные сведения. Приводные ремни и область их применения. Кинематические параметры ременных передач. Геометрические параметры ременных передач. Силы и силовые зависимости. Напряжения в ремне. Силы, действующие на опоры и валы. Потери в ременных передачах. Кривые скольжения и КПД. Критерии работоспособности и расчета. Расчет ременных передач по тяговой способности. Расчет долговечности ремней.	2					2
<b>Тема 8. Цепные передачи.</b> Общие сведения. Приводные цепи и область их применения. Выбор	2					2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
основных параметров. Силы в цепной передаче. Критерии работоспособности и расчета. Кинематика и динамика цепной передачи.						
<b>Тема 9. Передача винт-гайка.</b> Передача винт-гайка скольжения. Назначение. Достоинства и недостатки. Область применения. Кинематические схемы. Выбор материала. Основные характеристики. Расчет несущей способности передачи скольжения. Расчет на износостойкость. Расчет винтов на прочность. Расчет винтов на устойчивость. Передача винт-гайка скольжения.	2					2
<b>Тема 10. Фрикционные передачи и вариаторы.</b> Общие сведения. Принцип действия. Кинематические схемы. Достоинства и недостатки.	2					2
<b>Выбор электродвигателя. Кинематический и силовой расчет привода. Исходные данные для проведения проектного расчета передач.</b> <b>Выбор материала элементов зубчатых передач (цилиндрических, конических, червячных).</b> Расчет допускаемых напряжений.		2				2
Проектный расчет зубчатых передач на прочность. Определение геометрических и кинематических параметров зубчатых передач. Определение сил в зацеплении. Проверочный расчет зубчатых передач на прочность. Тепловой расчет червячной передачи.		2				2
Расчет зубчатых передач Проектный расчет зубчатых передач на прочность. Определение геометрических и кинематических параметров зубчатых передач. Определение сил в зацеплении. Проверочный расчет зубчатых передач на прочность. Тепловой расчет червячной передачи.		2				2
Изучение конструкции цилиндри-			4			2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
ческого зубчатого редуктора.						
Изучение конструкции червячного редуктора.			4			2
<b>Раздел 3 Соединения</b>						
<b>Тема 11. Сварные соединения. Заклепочные соединения.</b> Общие сведения о соединениях. Общие сведения о соединениях. Виды соединений. Расчеты на прочность соединений,	2					2
Расчет на прочность сварных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений		2				2
<b>Тема 12. Резьбовые и клеммовые соединения. Соединение типа вал-ступица.</b> Общие сведения о соединениях. Общие сведения о соединениях. Виды соединений. Расчеты на прочность соединений,	2					2
Расчет на прочность резьбовых и клеммовых соединений Расчет соединений типа вал-ступица. Расчет соединений с натягом. Выбор посадки.		2				2
<b>Изучение конструкции сварных соединений.</b> Цель работы: изучить конструкцию сварных соединений; определить допустимой нагрузку, действующую на соединение.			2			2
<b>Раскрытие стыка резьбового соединения</b> Цель работы: установить причины раскрытия стыка резьбового соединения.			2			2
<b>Раздел 4 Опоры валов и осей</b>						
<b>Тема 13: Валы и оси</b> Общие сведения. Основы конструирования. Критерии работоспособности и расчета. Материалы и термообработка валов и осей. Расчетные схемы валов и осей. Расчеты валов на прочность. Предварительный расчет валов. Проектный расчет валов. Расчет валов на сопротивление усталости. Выбор до-	2					2



Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
пускаемого коэффициента безопасности. Проверка валов на кратковременную перегрузку.						
Расчет на прочность валов Предварительный и проверочный расчеты валов на прочность.		2				2
<b>Раздел 5 Опоры валов и осей</b>						
<b>Тема 14. Подшипники качения.</b> Общие сведения. Классификация подшипников качения. Область применения подшипников качения. Обозначение подшипников качения. Общие указания к выбору подшипников качения. Выбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование подшипникового узла. <b>Смазочные устройства и уплотнения.</b> Назначение, структура и классификация смазочных систем. Способы подачи смазочных материалов. Уплотнения и устройства для уплотнения.	2					2
<b>Тема 15. Подшипники скольжения.</b> Общие сведения. Критерии работоспособности. Конструкция подшипников скольжения. Материалы вкладышей. Расчет подшипников, работающих в режиме граничного или полужидкостного трения. Расчет подшипников, работающих в режиме жидкостного трения. Радиальные подшипники. Упорные подшипники (подпятники). Тепловой расчет подшипников. Основы конструирования.	2					2
Выбор типоразмера подшипника качения. Проверочный расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование подшипникового узла. Выбор типа уплотнения подшипникового узла, способа регулировки зазора в подшипнике..		2				2
<b>Изучение конструкции подшипников качения</b> Цель работы: ознакомиться с конструкциями опор, со схемами уста-			2			2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
новки подшипников, с конструкцией подшипников качения и их обозначением, способами регулирования зазора в подшипнике.						
<b>Раздел 6 Приводные муфты</b>						
<b>Тема 16. Приводные муфты.</b> Общие сведения. Классификация. Выбор муфт. Муфты глухие (постоянного действия). Втулочные муфты. Муфты фланцевые (поперечно-разъемные). Жесткие компенсирующие муфты. Зубчатые муфты. Муфты с промежуточным подвижным элементом (кулачково-дисковые). Цепные муфты. Шарнирные муфты. Муфты упругие компенсирующие. Муфты упругие втулочно-пальцевые. Муфты упругие с резиновыми звездочками.	2					2
<b>Разработка рабочей документации.</b> Конструирование элементов открытых и закрытых передач. Разработка сборочного чертежа редуктора. Разработка рабочих чертежей деталей. Разработка чертежа общего вида привода. Составление спецификаций.		2				1
<b>Экзамен</b>	-	-	-	1	35	
<b>Курсовая работа / проект</b>	-	-	-	3		20
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>32</b>	<b>16 (6*)</b>	<b>16 (4*)</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>77</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

#### 4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» изучается на 3 курсе в 5,6 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 14 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 8 ч., самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. курсовой проект 8 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)
---------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1 Общие вопросы расчета и проектирования</b>						16
<b>Тема 1: Общие вопросы расчета и проектирования</b> Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Основные принципы проектирования. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материала. Точность и погрешности изготовления деталей машин.	1					
<b>Раздел 2 Механические передачи</b>						16
<b>Тема 2: Общие сведения о механических передачах</b> Назначение и роль передач в машинах. Характеристики механических передач. Классификация механических передач. Кинематические и силовые зависимости.	2					
Проектный расчет зубчатых передач на прочность. Определение геометрических и кинематических параметров зубчатых передач. Определение сил в зацеплении. Проверочный расчет зубчатых передач на прочность. Тепловой расчет червячной передачи.		2				
Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.			1			
Изучение конструкции червячного редуктора.			1			
<b>Раздел 3 Соединения</b>						16
<b>Тема 3. Сварные соединения. Заклепочные соединения.</b> Общие сведения о соединениях. Общие сведения о соединениях. Виды соединений. Расчеты на прочность соединений,	1					
Расчет на прочность сварных соединений. Расчет на прочность заклепочных соединений		2	1			
<b>Раздел 4 Опоры валов и осей</b>						16
<b>Тема 4: Валы и оси</b> Общие сведения. Основы проектирования. Критерии работоспособности и расчета. Материалы и	1					

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
термообработка валов и осей. Расчетные схемы валов и осей. Расчеты валов на прочность. Предварительный расчет валов. Проектный расчет валов. Расчет валов на сопротивление усталости. Выбор допускаемого коэффициента безопасности. Проверка валов на кратковременную перегрузку.						
<b>Раздел 5 Опоры валов и осей</b>						16
<b>Тема 5. Подшипники качения.</b> Общие сведения. Классификация подшипников качения. Область применения подшипников качения. Обозначение подшипников качения. Общие указания к выбору подшипников качения. Выбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование подшипникового узла. <b>Смазочные устройства и уплотнения.</b> Назначение, структура и классификация смазочных систем. Способы подачи смазочных материалов. Уплотнения и устройства для уплотнения.	1					
<b>Изучение конструкции подшипников качения</b> Цель работы: ознакомиться с конструкциями опор, со схемами установки подшипников, с конструкцией подшипников качения и их обозначением, способами регулирования зазора в подшипнике.			1			
<b>Раздел 6 Приводные муфты</b>						16
<b>Тема 6. Приводные муфты.</b> Общие сведения. Классификация. Выбор муфт. Муфты глухие (постоянного действия). Втулочные муфты. Муфты фланцевые (поперечно-разъемные). Жесткие компенсирующие муфты. Зубчатые муфты. Муфты с промежуточным подвижным элементом (кулачково-дисковые). Цепные муфты. Шарнирные муфты. Муфты упругие компенсирующие. Муфты упругие втулочно-пальцевые.	2					

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Муфты упругие с резиновыми звездочками.						
<b>Разработка рабочей документации.</b> Конструирование элементов открытых и закрытых передач. Разработка сборочного чертежа редуктора. Разработка рабочих чертежей деталей. Разработка чертежа общего вида привода. Составление спецификаций.						
<i>Экзамен</i>	-	-	-	1	35	
<i>Курсовая работа / проект</i>	-	-	-	3		58
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>4 (2*)</b>	<b>4 (2*)</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>154</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## 5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / *15.03.01 Машиностроение* / *Рабочий учебный план* / *Реестр литературы*.

### 6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Изучение конструкции зубчатого цилиндрического редуктора : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : А. В. Ступин. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2012. – 8 с.

2. Изучение конструкции червячного редуктора : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : А. В. Ступин. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2012. – 8 с.

3. Определение коэффициента полезного действия червячного редуктора : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : В. К. Фурсов, Е. М. Лямкина, А. Н. Козлита. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2012. – 12 с.

4. Исследование ременных передач : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : Б. В. Шишкин – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2012. – 18 с.

5. Изучение конструкции сварных соединений : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : Е. М. Лямкина, М. Ю. Сариллов. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2012. – 24 с.

6. Исследование раскрытия стыка резьбового соединения : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : Б. В. Шишкин – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2012. – 18 с.

7. Подшипники качения : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : А. Н. Козлита, Е. М. Лямкина. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2012. – 20 с.

8. Определение моментов трения в подшипниках качения : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / сост. : А. Н. Козлита. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КНАГТУ», 2002. – 12 с

### **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 15.00.00 «Машиностроение»:

<https://knastu.ru/page/539>

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

## **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **7.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

## **7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на



сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Рабочий учебный план / Реестр ПО.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

## 8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Лаборатория деталей машин и основ конструирования	Оборудование для презентации учебного материала: проектор View Sonic PJ678, экран Projeta, комплекс лабораторный автоматизированный «Детали машин «Передачи ременные», Установка для определения КПД цилиндрического редуктора ОПЗк-95, Установка для определения КПД червячного редуктора ДП-22, Установка для определения КПД фрикционной передачи ДПК-95, Установка для определения КПД планетарного редуктора ДП5К-93, Конический цилиндрический редуктор с электрическим приводом, Установка для определения момента сопротивления подшипников качения ДМ-28.

## 8.3 Технические и электронные средства обучения

### Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитория, оснащенная оборудованием, указанным в табл. п. 8.2.

### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- зал электронной информации НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## 9 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.