



Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 №911.

**Программу разработал (и):**

Заведующий кафедрой теоретической  
и прикладной механики, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(должность)



\_\_\_\_\_  
подпись

Тихонкин И.В.

\_\_\_\_\_  
ФИО

Доцент кафедры теоретической и  
прикладной механики, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

Пшенов Е.А.

\_\_\_\_\_  
ФИО

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Прикладная механика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ<sup>1</sup>), представленных в таблице 1:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	<p>ИОПК-1.1. Демонстрирует знание единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей, понимание конструкции технического объекта по чертежам и схемам, применяет навыки выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД при решении задач в своей профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-1.2. Демонстрирует и использует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-1.3. Применяет методы математического анализа и моделирования, средства автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики, принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине; общие теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин;</li> <li>– терминологию, основные понятия и определения в области машиностроительного производства, основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей, типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транс-портных систем;</li> <li>– выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических и динамических расчетов и находить оптимальные параметры отдельных механизмов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчёта основных кинематических и динамических параметров механизмов и машин, методами балансировки вращающихся роторов, способами регулирования движения машины, методами анализа и проектирования зубчатых передач и кулачковых механизмов;</li> <li>– методиками расчета и проектирования деталей и сборочных единиц общего назначения.</li> </ul>
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	ИОПК-5.1. Принимает обоснованные технические решения при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин, основы проектирования механических передач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием, подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании;</li> <li>– выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать, выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умением, исходя из анализа конкретных условий эксплуатации машины, формулировать требования, предъявляемые к деталям и машинам;</li> <li>– умением оценивать целесообразность применения того или иного вида механических передач для заданных конкретных условий;</li> </ul>

<sup>1</sup> **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Прикладная механика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, теоретическая механика, материаловедение и технология конструкционных материалов, сопротивление материалов и является основой для последующего изучения дисциплин: конструкция и эксплуатационные свойства ТИТТМО; основы теории надежности; безопасность автотранспортных средств.

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируем. компетенции (ОПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего	
	<b>Семестр 5</b>					
	<b>Тема 1. Введение. Основные понятия дисциплины.</b>					ОПК-1
1.1	Основы структуры и классификации механизмов.	2	2	6	10	
	<b>Тема 2. Кинематические характеристики механизмов</b>					ОПК-1
2.1	Методы кинематического анализа механизмов.	1	1	2	4	
	<b>Тема 3. Общие методы динамического анализа механизмов</b>					ОПК-1
3.1	Задачи динамики механизмов и машин. Силовой анализ механизма. Уравновешивание сил инерции вращающихся звеньев.	2	4	4	10	
	<b>Тема 4. Зубчатые и кулачковые механизмы</b>					ОПК-1
4.1	Виды зубчатых механизмов. Основная теорема плоского зацепления. Кинематика многозвенных зубчатых механизмов.	2	4	4	10	
4.2	Общие понятия. Виды кулачковых механизмов.	1	2	4	7	
	<b>Тема 5. Соединение деталей машин.</b>					ОПК-1, ОПК-5
5.1	Резьбовые соединения.	2	3	5	10	
5.2	Неразъемные соединения (заклепочные, клеевые, паянные, сварные).	2	4	4	10	
5.3	Разъемные соединения (шпоночные, шлицевые, клиновые, штифтовые).	1	1	4	6	
5.4	Соединения деталей посадкой с натягом. Профильные и клеммовые соединения.	2	3	4	9	
	<b>Тема 6. Механические передачи движения</b>					ОПК-1, ОПК-5
6.1	Общие сведения о механических передачах. Назначения и классификация механических передач. Передаточное отношение.	1	2	4	7	
6.2	Ременные и цепные передачи. Передача «винт-гайка». Фрикционные передачи. Волновые передачи.	2	6	7	15	
6.3	Зубчатые передачи. Основные геометрические параметры зубчатых колёс. Расчёты зубчатых передач на	2	2	6	10	

	изгиб и контактную прочность зубьев.					
6.4	Зубчатые редукторы. Конические и червячные передачи.	1	2	8	11	
	<b>Тема 7. Валы и оси</b>					ОПК-1, ОПК-5
7.1	Назначение, конструкция и материалы валов и осей. Расчет валов и осей.	3	3	4	10	
	<b>Тема 8. Опоры осей и валов</b>					ОПК-1, ОПК-5
8.1	Подшипники скольжения.	1	1	2	4	
8.2	Подшипники качения.	1	1	2	4	
	<b>Тема 9. Муфты механических приводов</b>					ОПК-1, ОПК-5
9.1	Муфты для соединения валов. Классификация муфт. Компенсирующая, амортизирующая и демпфирующая способность муфт.	2	1	4	7	
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>74</b>	<b>144</b>	
	<i>в т.ч. подготовка и выполнение расчетно-графической работы</i>			18	18	
	<i>подготовка к экзамену</i>			27	27	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, расчетно-графической работы, подготовке к сдаче экзамена.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### **Тема 1. Введение. Основные понятия дисциплины.**

*Тема 1.1 Основы структуры и классификации механизмов.* Основные понятия и определения. Классификация механизмов. Кинематические пары и их классификация. Кинематические цепи. Кинематическая и структурная схемы механизма. Степень подвижности механизма. Классификация механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Прочность, жёсткость, износостойкость, теплостойкость, вибрационная устойчивость, надежность. Расчёт деталей машин. Выбор материалов для изготовления деталей машин

#### **Тема 2. Кинематические характеристики механизмов**

*Тема 2.1. Методы кинематического анализа механизмов.* Определение положений звеньев механизма. Графический метод определения положений звеньев механизмов и траекторий точек. Графоаналитический метод определения скоростей и ускорений с помощью планов. Синтез механизмов с низшими парами. Свойства шарнирного четырехзвенника. Проектирование механизмов по крайним положениям выходного звена.

#### **Тема 3. Общие методы динамического анализа механизмов**

*Тема 3.1 Задачи динамики механизмов и машин. Силовой анализ механизма. Уравновешивание сил инерции вращающихся звеньев.* Классификация сил, действующих в механизмах. Метод кинетостатики. Определение сил инерции звеньев механизма. Условия статической определимости кинематических цепей. Мощность привода. Коэффициент полезного действия. Регулирование движения механизма. Неравномерность движения и способы его ограничения. Общий план силового расчета механизма. Теорема Н.Е. Жуковского о рычаге. Статическая и динамическая балансировка роторов.

#### **Тема 4. Зубчатые и кулачковые механизмы**

*Тема 4.1. Виды зубчатых механизмов. Основная теорема плоского зацепления. Кинематика многозвенных зубчатых механизмов.* Основные параметры цилиндрического зубчатого колеса. Эвольвентное зацепление и его свойства. Расчет основных геометрических параметров зубчатой пары колес внешнего эвольвентного зацепления. Геометрические показатели качества зацепления. Дифференциальные и планетарные зубчатые механизмы. Зубчатые механизмы с неподвижными осями колес. Синтез планетарных зубчатых передач.

*Тема 4.2. Общие понятия. Виды кулачковых механизмов. Фазовые углы. Законы движения выходного звена кулачкового механизма. Угол давления в кулачковом механизме. Определение основных размеров кулачковых механизмов. Построение профиля кулачка различных видов кулачковых механизмов методом обращения движения*

#### **Тема 5. Соединения деталей машин.**

*Тема 5.1. Классификация соединений: разъемные и неразъемные. Классификация внутри групп соединений. Резьбовые соединения. Основные понятия и классификация резьб. Стандарты на резьбы. Основные геометрические параметры резьб. Момент завинчивания в резьбе, коэффициент полезного действия, явление самоторможения. Расчет незатянутого резьбового соединения, нагруженного осевой силой. Расчет резьбового соединения, нагруженного осевой силой и крутящим моментом. Расчет резьбового соединения, нагруженного отрывающей силой. Расчет резьбового соединения, нагруженного силами в плоскости стыка. Расчет резьбового соединения, нагруженного внецентренной силой. Расчет фрикционно-винтового соединения.*

*Тема 5.2. Неразъемные соединения (заклепочные, клеевые, паянные, сварные). Заклепочные. Область применения. Способы соединения. Критерии работоспособности и расчета. Расчет заклепочных соединений. Сварные. Область применения. Достоинства и недостатки. Технология создания сварных соединений и ее влияние на работоспособность соединений. Критерии работоспособности и расчета. Расчет сварных соединений различных типов. Клеевые, паянные. Особенности конструкции, области применения, преимущества и недостатки. Расчет на прочность.*

*Тема 5.3. Разъемные соединения (шпоночные, шлицевые, клиновые, штифтовые). Шпоночные соединения. Классификация соединений. Область применения. Достоинства и недостатки. Критерии работоспособности и расчета шпоночных соединений. Расчет соединений врезной клиновой шпонкой. Расчет соединений тангенциальной шпонкой. Расчет соединений призматической шпонкой. Зубчатые (шлицевые) соединения. Общие сведения, область применения, достоинства и недостатки, классификация зубчатых соединений. Критерии работоспособности и расчета. Расчет зубчатых соединений.*

*Тема 5.4. Соединения деталей посадкой с натягом. Профильные и клеммовые соединения. Область их применения в машиностроении. Методы сборки. Необходимые нагрев или охлаждение соединяемых деталей. Прочность соединения. Профильные соединения. Область применения. Виды профильных соединений. Несущая способность соединений. Клеммовые соединения. Конструктивные выполнения. Обзор выполнения клеммовых соединений и их роль в современном машиностроении. Методика расчета для случая нагружения соединения: крутящимся моментом, осевой силой. Расчет клеммовых соединений, имеющих прорезь и с разъемной ступицей.*

#### **Тема 6. Механические передачи движения**

*Тема 6.1. Общие сведения о механических передачах. Назначения и классификация механических передач. Передаточное отношение. Место механических передач в современных машинах. Классификация механических передач. Тенденции и перспективы развития механических передач. Классификация передач.*

*Тема 6.2. Ременные и цепные передачи. Передача «винт-гайка». Фрикционные передачи. Волновые передачи. Ременные и цепные передачи. Область применения и классификация передач. Геометрия и кинематика ременных передач. Силы и напряжения в ременных передачах. Критерии работоспособности и расчета ременных передач: типовая способность и долговечность. Кривые скольжения и расчет ременных передач по тяговой способности. Расчет ременных передач на долговечность. Передача «винт-гайка». Устройство, материалы расчет на прочность и износостойкость. Фрикционные передачи. Область применения, перспективные варианты фрикционных передач. Основы работоспособности передачи и вариаторы. Виды скольжения во фрикционных передачах. Критерии работоспособности и расчета передач. Методы расчета фрикционных передач. Волновые передачи. Назначение и область применения. Преимущества и недостатки волновых передач. Структура волновой зубчатой передачи. Классификация типовых структурных схем ВЗП. Кинематика волнового механизма. Расчет геометрии волнового зубчатого зацепления.*

*Тема 6.3. Зубчатые передачи. Основные геометрические параметры зубчатых колёс. Расчёты зубчатых передач на изгиб и контактную прочность зубьев. Общие сведения. Область применения. Классификация. Геометрия и кинематика. Виды разрушения и критерии работоспособности и расчета зубчатых передач. Расчетная нагрузка при расчете зубчатых передач. Расчет передач прямыми зубами*



линдрическими колесами по контактным напряжениям (проектный и проверочный). Расчет на изгиб в условиях интенсивного износа. Передачи косозубыми цилиндрическими колесами. Особенности геометрии и расчета по контактным напряжениям и на усталостный изгиб.

**Тема 6.4. Зубчатые редукторы. Конические и червячные передачи.** Область применения, классификация, достоинства и недостатки. Передачи прямозубыми коническими колесами. Геометрия и кинематика. Понятие об эквивалентной передаче. Силы, действующие в зацеплении. Расчет конических прямозубых колес по контактным напряжениям и напряжениям изгиба. Червячные передачи. Классификация, область применения, достоинства и недостатки. Геометрия и кинематика червячных передач. Силы, действующие в зацеплении. Критерии работоспособности и расчета червячных передач. Расчет червячных передач по контактным напряжениям. Расчет червячных передач на усталостный изгиб. Тепловой расчет и методы охлаждения червячных передач.

#### **Тема 7. Валы и оси**

**Тема 7.1. Назначение, конструкция и материалы валов и осей. Расчет валов и осей. Муфты механических приводов.** Классификация. Конструкции и материалы. Нагрузки на валы и расчетные схемы. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Правила конструирования валов, способы повышения выносливости валов. Расчеты на прочность и жесткость.

#### **Тема 8. Опоры валов и осей.**

**Тема 8.1. Подшипники скольжения.** Принципы работы и варианты конструкций, в которых применяются подшипники скольжения. Виды трения в подшипниках скольжения. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения, работающих при различных режимах трения. Расчет подшипников скольжения при работе в промежуточных режимах трения.

**Тема 8.2. Подшипники качения.** Классификация, условные обозначения, стандарты подшипников качения. Кинематика и динамика подшипников качения. Критерии работоспособности подшипников качения. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. Подбор подшипников качения по статической грузоподъемности.

#### **Тема 9. Муфты механических приводов**

**Тема 9.1. Муфты для соединения валов. Классификация муфт. Компенсирующая, амортизирующая и демпфирующая способность муфт.** Муфты механических приводов. Постоянные муфты. Глухие, упругие, компенсирующие. Конструкции и расчет. Сцепные управляемые муфты. Кулачковые и зубчатые муфты: форма зубьев, расчет зубьев, включение и выключение муфт. Самоуправляемые муфты. Предохранительные муфты с разрушающимися элементами, пружинно-кулачковые и фрикционные. Особенности конструкции и расчет. Обгонные муфты. Центробежные муфты.

## **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **4.1 Список основной литературы**

- ✓ 1. Прикладная механика: учебник: в 2 частях. Часть 1. Основы расчета, проектирования и моделирования механизмов / А.Н. Соболев, А.Я. Некрасов, А.Г. Схиртладзе, Ю.И. Бровкина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-906818-58-4. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001173>. – Режим доступа: по подписке. (ЭБС ИНФРА-М)
- ✓ 2. Соболев, А.Н. Прикладная механика: учебник: в 2 частях. Часть 2. Основы структурного, кинематического и динамического анализа механизмов / А.Н. Соболев, А.Я. Некрасов, Ю.И. Бровкина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 160 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-906818-57-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/961770>. – Режим доступа: по подписке. (ЭБС ИНФРА-М)

### **4.2 Список дополнительной литературы**

- ✓ 1. Прикладная механика : учеб. пособие / В.Т. Батистов, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко [и др.]. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 2-е изд., доп. и перераб. – 339 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. – (Высшее образование). – <https://doi.org/10.12737/24838>. – ISBN 978-5-369-01660-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021436>. – Режим доступа: по подписке (ЭБС ИНФРА-М)

2. Жуков, В.А. Механика. Основы расчёта и проектирования деталей машин : учебное пособие / В.А. Жуков, Ю.К. Михайлов. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 349 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-009218-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052199>. – Режим доступа: по подписке. (ЭБС ИНФРА-М)

#### 4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС)	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2.	Официальный сайт научно-издательского центра ИНФРА-М (ЭБС)	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3.	Официальный сайт Инженерного института	<a href="http://www.mechfac.ru">http://www.mechfac.ru</a>

#### 4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Детали машин и основы конструирования: учеб. метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост. Е.А. Пшенов. – Новосибирск, 2020. – 100 с.
2. Прикладная механика: лабораторный практикум Ч.1 / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост.: Ю.И. Евдокимов, О.И. Осипова – Новосибирск, 2020. – 40 с. изд. перераб. и доп.
3. Прикладная механика: лабораторный практикум / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост.: Е.А. Пшенов. – Новосибирск, 2020. – 72 с.
4. Прикладная механика: задания и метод. указания к расчетно-графической работе / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост.: Е.А. Пшенов. – Новосибирск, 2021. – 16 с.
5. Прикладная механика: метод. указания по курсовому проектированию / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост.: Е.А. Пшенов. – Новосибирск, 2020. – 96 с.
6. Прикладная механика: словарь терминов и определений / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Е.А. Пшенов – Новосибирск, 2020. – 12 с.
7. Прикладная механика: тесты контроля остаточных знаний / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Е.А. Пшенов – Новосибирск, 2020. – 56 с.

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Электронные шаблоны для выполнения типовых расчетов при решении инженерных задач по дисциплине прикладная механика
2. Электронные шаблоны для проверки результатов расчетов и анализа возможных вариантов решения задач, при изменении материала, формы сечения, способа крепления или мест приложения внешней нагрузки.
3. Тесты для проверки остаточных знаний по изученным темам.

Перечень программного обеспечения приведен в таблице 4.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>САПР КОМПАС-3D V19</i>	<i>АСКОН КОМПАС-3D</i>
2.	<i>T-Flex CAD 11</i>	<i>T-FLEX CAD</i>
3.	<i>SunRav TestOfficePro 5</i>	<i>SunRav Office</i>



**Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.**

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Соединения разъемные. Ч.1.avi Соединения неразъемные. Ч.2.avi	
2.	Видеофильм	Зубчатые передачи. Ч.3.avi	
3.	Видеофильм	Валы, оси и опоры. Ч.4.avi	
4.	Видеофильм	Подшипники скольжения и качения.avi	
5.	Видеофильм	Трение, смазка и изнашивание деталей машин.avi	
6.	Видеофильм	Фрикционные передачи вариаторы. avi	
7.	Видеофильм	Волновые зубчатые передачи.avi	
8.	Видеофильм	Виды зубчатых колес и типы зубчатых передач. Часть 1 и 2.avi	
9.	Видеофильм	Зубчато-рычажные механизмы.avi	
10.	Презентация	Классификация и структура механизмов	
11.	Презентация	Зубчатые и кулачковые механизмы	
12.	Презентация	Динамика машин и механизмов. Кинематика машин и механизмов	
13.	Презентация	Соединения деталей машин. Механические передачи	
14.	Презентация	Валы, оси и муфты. Опоры валов и осей.	
15.	Презентация	Корпусные детали механизмов. Упругие элементы.	
16.	Плакаты	Разъемные и неразъемные соединения	
17.	Плакаты	Механические передачи. Классификация механических муфт	
18.	Плакаты	Конструкции подшипников. Валы и оси	

## **5. Описание материально-технической базы**

**Таблица 6. Перечень используемых помещений:**

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-130	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, персональный компьютер.
Н-318 «Специализированная аудитория детали машин и основы конструирования».	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор персональный компьютер, стационарный экран, доска, редукторы, макеты и разрезы редукторов, муфты, макеты муфт механических передач, макеты механических передач, модели зубчатых, цепных, ременных, червячных передач, комплекты подшипников, валов, шестерней, соединений; измерительное и прочее оборудование для выполнения лабораторных работ.
Н-305	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	редукторы для выполнения лабораторных работ (5 шт.); комплект ключей (5 шт.); комплект плакатов (8 шт.); муфты, макеты муфт механических передач, макеты передач, комплекты подшипников, валов; слесарный верстак для обслуживания оборудования; измерительное и прочее оборудование для подготовки и выполнения лабораторных работ
Н-303 «Лаборатория прикладной механики»	Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийный проектор, компьютер, стационарный экран, комплект макетов плоских рычажных механизмов, модели зубчатых механизмов с неподвижными осями колес, модели планетарных зубчатых передач, макет эвольвентного зацепления пары зубчатых колес, модели кулачковых механизмов, установка ТММ-1А для динамической балансировки ротора, установка ТММ 35 для уравнивания вращающихся масс; макеты механических передач, модели зубчатых, цепных, ременных, червячных передач, измерительное и прочее оборудование для выполнения лабораторных работ.

## **6. Порядок аттестации студентов по дисциплине**

Для аттестации студентов по дисциплине прикладная механика используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
протокол от «04» октября 2022 г. № 4

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

Тихонкин И.В.

ФИО

Зам. председателя  
методического совета ИИ

(должность)



подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «    »  
     20   г. №  

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):  
нужное подчеркнуть

Зам. председателя  
методического совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «    »  
     20   г. №  

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):  
нужное подчеркнуть

Зам. председателя  
методического совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО