

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора по УР

 Н.И. Никифорова

«30» мая 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине *Б1.О.25 Основы машиноведения*

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

Профиль подготовки *Оборудование нефтегазопереработки*

Квалификация выпускника *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Факультет *механический*

Кафедра-разработчик рабочей программы *Машины и аппараты химических производств*

Курс 3, семестр 6

Форма обучения	Заочная (6 сем.)	
	часы	зач. ед.
Лекции	6	0,17
Практич. занятия	4	0,11
Лаборат. занятия	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	8	0,22
Самостоятельная работа	113	3,14
Форма аттестации (часы на контроль)	экз. (9)	0,25
Всего	144	4

Нижекамск 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования ( № 728 от 09.08.2021 ) по направлению 15.03.02

«Технологические машины и оборудование»

(наименование направления)

на основании учебного плана набора обучающихся *2022 года*.

Разработчик программы:

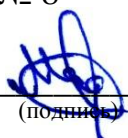
доцент

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Мадышев И.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МАХП, протокол от 12.04.2022 г., № 8

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Мадышев И.Н.

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью преподавания** дисциплины «Основы машиноведения» является:

- обеспечение студентов знаниями общих методов исследования и проектирования механизмов, необходимых для создания новых механизмов и машин, отвечающих современным требованиям точности, надежности и безопасности;
- изучение общих теоретических основ строения машин и механизмов;
- изучение методов структурного анализа механизмов и машин;
- изучение и применение на практике методов теоретического и экспериментального исследования механизмов и машин.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы машиноведения» относится к *обязательной* части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской, проектно-конструкторской, организационно-управленческой деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Основы машиноведения» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал дисциплин:

- Б1.О.12 математика;
- Б1.О.13 физика;
- Б1.О.18 инженерная и компьютерная графика
- Б1.О.19 машиностроительное черчение
- Б1.О.21 теоретическая механика;
- Б1.О.24 сопротивление материалов

Дисциплина «Основы машиноведения» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- Б1.О.27 основы теории колебаний и виброустойчивости;
- Б1.В.09 основы проектирования и конструирования;
- Б1.В.10 проектирование элементов оборудования нефтегазопереработки

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы машиноведения» могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практик и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

## **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов

ОПК-13.3 Владеет навыками расчета основных параметров механизмов, расчета на прочность и устойчивость формы деталей и узлов технологических машин и оборудования

**владеть:** навыками составления кинематических схем сложных машин и механизмов и проведения их структурного анализа.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лаборатор ные занятия	КСР	СРС	
1	Структур- ный анализ механизмов и машин	6	2	2	2	4	38	Контрольная работа, лабораторная работа, текущий контроль, экзамен
2	Зубчатые механизмы	6	2	1	2	2	38	Контрольная работа, лабораторная работа, текущий контроль, экзамен
3	Кинемати- ческое исследова- ние (анализ) механизмов	6	2	1	0	2	37	Текущий контроль, экзамен
	Итого		6	4	4	8	113	
Форма аттестации								Экз. (9 ч.)

## 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины (часы)	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Структурный анализ механизмов и машин (2 ч.)	1	<i>1.Строение механизмов. Виды и характеристики звеньев</i>	Основные понятия и определения дисциплины: машина, механизм. Назначение и классификация машин. Структурная и кинематическая схемы механизма. Структурные элементы механизмов: звенья и кинематические пары. Виды звеньев, их назначение, классификация, условные обозначения в кинематических схемах. Кинематическая цепь механизма. Механизмы с замкнутыми и незамкнутыми цепями. Входные и выходные звенья в механизмах. Примеры наиболее распространенных плоских и пространственных механизмов.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
		1	<i>2.Свойства кинематических пар в механизмах Структурные формулы механизмов</i>	Понятие кинематической пары. Способы замыкания элементов кинематических пар: геометрическое и силовое замыкание, их область применения. Классификация кинематических пар по характеру соприкосновения звеньев: высшие и низшие кинематические пары; их достоинства и недостатки. Понятие степени свободы кинематической пары. Связь степени свободы с числом внешних связей. Классификация кинематических пар по степени свободы. Понятие степени подвижности механизма. Структурные формулы для пространственных и плоских механизмов. Примеры расчета степени подвижности различных механизмов.	
2	Зубчатые механизмы (2 ч.)	1	<i>3.Общие сведения о зубчатых механизмах. Цилиндрические передачи с прямыми зубьями</i>	Назначение и область применения зубчатых механизмов. Классификация зубчатых механизмов. Плоские и пространственные зубчатые механизмы. Основные элементы цилиндрического зубчатой передачи: шаг и модуль зацепления, начальные и делительные окружности. Расчет основных размеров зубчатых колес. Передаточное отношение зубчатой передачи. Повышающие и понижающие зубчатые передачи. Эвольвентное зацепление. Понятие эвольвенты окружности. Основная окружность. Производящая прямая. Кинематика эвольвентного зацепления: Основная теорема и элементы зацепления; полюс, линия, угол зацепления. Коэффициент перекрытия. Скорость скольжения зубьев. Активные профили зубьев.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3

		1	<b>4.Многозвенные зубчатые механизмы. Редукторы</b>	Многоступенчатые зубчатые передачи – редукторы. Схемы и передаточное отношение рядного и ступенчатого редукторов, рекомендации по их практическому применению. Понятие коэффициента полезного действия отдельной ступени и редуктора в целом.	
3	Кинематическое исследование (анализ) механизмов (2 ч.)	1	<b>5.Кинематическое исследование положений плоских механизмов Графический метод определения скоростей в механизмах</b>	Цели, задачи и методы кинематического исследования механизмов. Аналитический и графический методы кинематического исследования механизмов. Построение плана механизма. Масштабные коэффициенты. Определение траекторий центров масс и радиусов кривизны траекторий характерных точек механизма. Построение плана скоростей ведущего звена. Подобие плана скоростей и плана механизма. План скоростей при сложном движении звена. Абсолютная, переносная и относительная скорости. Теорема и уравнение сложения скоростей. Определение угловых скоростей звеньев.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
		1	<b>6.Графический метод определения ускорений в механизмах</b>	План ускорений ведущего звена. Нормальные и касательные составляющие ускорения. Полное ускорение. Подобие плана ускорений и плана механизма. План ускорений при сложном движении звена. Абсолютное, переносное и относительное ускорения. Теорема и уравнение сложения ускорений. Определение угловых ускорений звеньев. План скоростей и ускорений в кулисных механизмах. Кориолисово ускорение. Проверка планов скоростей и ускорений через радиусы кривизны траекторий звеньев.	

## **6. Содержание практических занятий**

**Целью** практических занятий является развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности студентов; углубление, расширение, детализирование знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействие выработке навыков профессиональной деятельности

№ п/п	Раздел дисциплины (часы)	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Структурный анализ механизмов и машин (2 ч.)	2	<b>1.Структурный анализ плоских и пространственных</b>	Решение задач на определение степени подвижности различных механизма (зубчатого, кривошипно-шатунного, рычажно-шарнирного механизмов, манипулятора промышленного робота).	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-

			<i>механизмов.</i>		13.3
2	Зубчатые механизмы (1 ч.)	1	<i>3. Кинематическое исследование зубчатых механизмов</i>	Кинематический анализ зубчатой передачи. Проверка работоспособности зацепления на плавность работы и условие отсутствия заклинивания. Определение скорости скольжения зубьев графическим методом. Построение активных участков профилей зубьев	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
3	Кинематическое исследование (анализ) механизмов (1 ч.)	1	<i>5. Кинематическое исследование положений плоских механизмов</i>	Аналитический и графический методы кинематического исследования механизмов. Построение плана механизма. Масштабные коэффициенты. Определение траекторий центров масс и радиусов кривизны траекторий характерных точек механизма.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3

## 7. Содержание лабораторных занятий

Целью лабораторных занятий является приобретение студентами навыков проектирования элементов оборудования, изучение общих принципов проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов типовых изделий машиностроения с учетом их главных критериев работоспособности.

№ п/п	Раздел дисциплины (часы)	Часы	Наименование лабораторной работы	Цель и краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Структурный анализ механизмов и машин (2 ч.)	1	<i>1. Вводное занятие</i>	Знакомство с лабораторией ТММ. Инструктаж по технике безопасности. Получение допуска к работе.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
		1	<i>2. Составление кинематической схемы и структурный анализ механизмов</i>	Усвоить понятия: машина, механизм, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь, степень свободы и степень подвижности механизма. Научиться составлять кинематическую схему по модели или с реального механизма. Разобраться в работе механизма по его схеме, определить степень подвижности механизма, объяснить ее физический смысл.	
2	Зубчатые механизмы (2 ч.)	1	<i>3. Определение основных параметров зубчатых колес</i>	Уяснить понятие о модуле, шаге, начальном и делительном окружностях, высоте ножки и головки зуба. С помощью соответствующего измерительного инструмента определить указанные параметры заданного зубчатого колеса.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-

		1	<b>4.Исследование процесса образования эвольвентных профилей методом обкатки</b>	Изучить основные методы обработки зубчатых колес зуборезным инструментом и их сравнительные показатели. Для метода обкатки (огибания) уяснить понятие минимального числа зубьев, явления подрезания и заострения зубьев, их влияние на прочность зубьев. На лабораторной модели с использованием зубчатой гребенки исследовать процесс образования эвольвентного профиля зубьев при различных положениях режущего инструмента.	13.3
--	--	---	--	--	------

### **8.Самостоятельная работа бакалавра**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы, выносимые на самостоятельную работу</b>	<b>Часы</b>	<b>Форма СРС</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
1	<i>Строение механизмов. Виды и характеристики звеньев</i>	16	- изучение теоретического материала, не рассмотренного во время лекций; -работа с конспектами лекций, дополнительной литературой; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних заданий; - оформление отчетов по лабораторным работам; - подготовка к выполнению аудиторной контрольной работы.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
2	<i>Свойства кинематических пар в механизмах. Структурные формулы механизмов</i>	21	- изучение теоретического материала, не рассмотренного во время лекций; -работа с конспектами лекций, дополнительной литературой; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних заданий; - оформление отчетов по лабораторным работам; - подготовка к выполнению аудиторной контрольной работы.	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
3	<i>Общие сведения о зубчатых механизмах. Цилиндрические передачи с прямыми зубьями</i>	12	- изучение теоретического материала, не рассмотренного во время лекций; -работа с конспектами лекций, дополнительной литературой; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних заданий; - оформление отчетов по лабораторным работам; - подготовка к выполнению аудиторной контрольной работы;	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
4	<i>Пространственные зубчатые передачи</i>	13	- изучение теоретического материала, не рассмотренного во время лекций; -работа с конспектами лекций, дополнительной	ОПК-13.1 ОПК-



			литературой; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних заданий.	13.2 ОПК- 13.3
5	<i>Многозвенные зубчатые механизмы. Редукторы</i>	14	- изучение теоретического материала, не рассмотренного во время лекций; - работа с конспектами лекций, дополнительной литературой; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних заданий; - подготовка к выполнению аудиторной контрольной работы.	ОПК- 13.1 ОПК- 13.2 ОПК- 13.3
6	<i>Кинематическое исследование положений плоских механизмов Графический метод определения скоростей в механизмах</i>	16	- изучение теоретического материала, не рассмотренного во время лекций; - работа с конспектами лекций, дополнительной литературой; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних заданий;	ОПК- 13.1 ОПК- 13.2 ОПК- 13.3
7	<i>Графический метод определения ускорений в механизмах</i>	21	- изучение теоретического материала, не рассмотренного во время лекций; - работа с конспектами лекций, дополнительной литературой; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение домашних заданий	ОПК- 13.1 ОПК- 13.2 ОПК- 13.3

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	<i>Строение механизмов. Виды и характеристики звеньев</i>	2	- прием лабораторных работ; - проверка домашних заданий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
2	<i>Свойства кинематических пар в механизмах. Структурные формулы механизмов</i>	1	- прием лабораторных работ; - проверка домашних заданий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
3	<i>Общие сведения о зубчатых механизмах. Цилиндрические передачи с прямыми зубьями</i>	1	- прием лабораторных работ; - проверка домашних заданий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
4	<i>Пространственные зубчатые передачи</i>	1	- проверка домашних заданий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
5	<i>Многозвенные зубчатые механизмы. Редукторы</i>	1	- проверка домашних заданий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
6	<i>Кинематическое исследование положений плоских механизмов Графический метод определения скоростей в</i>	1	- проверка домашних заданий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3

	<i>механизмах</i>			
7	<i>Графический метод определения ускорений в механизмах</i>	1	- проверка домашних заданий	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3

### **9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.**

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Основы машиноведения» используется рейтинговая система. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся разработана на основе требований «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ»).

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины «Основы машиноведения» предусматривается проведение лекций, практических занятий, выполнение лабораторных работ и контрольной работы. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

<b><i>Оценочные средства</i></b>	<b><i>Кол-во</i></b>	<b><i>Min, баллов (базовый уровень)</i></b>	<b><i>Max, баллов (повышенный уровень)</i></b>
<b><i>Посещаемость</i></b>	<b><i>-</i></b>	<b><i>4</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b><i>Практические занятия</i></b>	<b><i>3</i></b>	<b><i>10</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b><i>Лабораторная работа</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>10</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b><i>Контрольная работа</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>12</i></b>	<b><i>20</i></b>
<b><i>Экзамен</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>24</i></b>	<b><i>40</i></b>
<b><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

### **10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## **11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины**

### **11.1 Основная литература**

При изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Основные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Борисенко, Л. А. Теория механизмов, машин и манипуляторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Борисенко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 285 с.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=369685">http://znanium.com/bookread2.php?book=369685</a> , по паролю.- ЭБС «Znani» Гриф 4	1 (безлимитный достуПК ЭБС «Znani» после регистрации IP-адреса НХТИ)
2. Теория механизмов и машин: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Соболев А.Н., Схиртладзе А.Г., Некрасов А.Я. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545481">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=545481</a> , по паролю.- ЭБС «Znani»	1 (безлимитный достуПК ЭБС «Znani» после регистрации IP-адреса НХТИ)
3 Механика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Кушнарeнко и др.- Оренбург: ОГУ, 2014. -275 с.- Режим доступа: <a href="http://www.knigafund.ru/books/181512/read#page1">http://www.knigafund.ru/books/181512/read#page1</a> , по паролю.- ЭБС «Книгафонд»	1 (безлимитный достуПК ЭБС «Книгафонд» после регистрации IP-адреса НХТИ)

### **11.2 Дополнительная литература**

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1. Маркова, О.А. Прикладная механика. Теория машин и механизмов: учебное пособие/О.А. Маркова.-Нижекамск:НХТИ,2013.-80 с.:ил.	43 экз. в УНИЦ НХТИ
2.Сабанаев, И.А. Лабораторный практикум по прикладной механике: учебное пособие/НХТИ; И.А.Сабанаев, Ф.М.Алмакаева, М.А.Закиров.-Нижекамск: НХТИ, 2011.-100 с.	45 экз. в УНИЦ НХТИ
3. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Смелягин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 263 с.- Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=389906">http://znanium.com/bookread2.php?book=389906</a> по паролю.- ЭБС «Znani» Гриф 4	1 (безлимитный достуПК ЭБС «Znani» после регистрации IP-адреса НХТИ)
4. Теория механизмов и машин. Сборник задач [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.В. Кузенков, И.В. Леонов, В.В. Панюхин и др. ; под ред И.Н. Чернышевой. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010." - <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0255.html">http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0255.html</a> , по паролю.- ЭБС «Консультант студента»	1 (безлимитный достуПК ЭБС «Консультант студента» после регистрации IP-

	адреса НХТИ) .
--	----------------

### **11.3 Электронные источники информации**

При изучении дисциплины «Основы машиноведения» используются электронные источники информации:

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

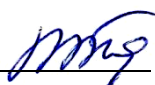
<http://elibrary.ru/> Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций <http://elibrary.ru/>

### **11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

1. Справочник инженера - механика <http://www.technosphere.ru/lib/book/23>

**Согласовано:**

Зав. отделом  
по библиотечному  
обслуживанию



В.Я. Тарасова

### **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Основы машиноведения» используются:

<b>№ кабинета, название</b>	<b>Перечень основного оборудования в учебных кабинетах</b>
109 Компьютерный класс	Системный блок, монитор . <b>Программное обеспечение:</b> WindowsXP, MicrosoftOffice 2007, АнтивирусКасперского
111 Кабинет для самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций	Компьютер, подключенные к сети «Интернет». <b>Программное обеспечение:</b> WindowsXP, MicrosoftOffice 2007, АнтивирусКасперского
207 Лаборатория теории механизмов и машин	Микроскоп; оптиметр; профилограф; электроизмерительный прибор; модели и макеты механизмов и машин; комплект демонстрационных материалов «Теория механизмов и машин» (156 фолий).
112 Аудитория	Оверхэд – проектор, рулонный настенный экран, токарно-

для проведения лекционных занятий	винторезный станок.
323 Аудитория для проведения практических занятий	Столы-парты, набор учебно-наглядных пособий.

### ***13. Образовательные технологии***

В процессе проведения аудиторных занятий применяются следующие образовательные технологии обучения (в интерактивных формах):

Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма	Часы
Общие сведения о зубчатых механизмах. Цилиндрические передачи с прямыми зубьями	Лекция	Интерактивная лекция (лекция-диалог) – обсуждение со студентами различных видов зубчатых механизмов	2
	Практическое	Работа с наглядными пособиями (действующие модели цилиндрических и конических передач, редукторов, планетарного механизма)	2
	Лабораторное	Студенты в роли экспертов (прием отчетов и оценивание работы).	2
Всего			6