

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая механика**

Специальность

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)**

Квалификация выпускника

**Техник-механик**

Братск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) от 09.12.2016 г. № 1580

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Каверзина Н.Н., преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Коновалова Л.М.

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (базовый уровень)

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Техник-механик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 2.1 Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов

ПК 2.3 Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования

ПК 2.4 Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов

ПК 3.3 Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования

ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	174
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	128
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	22
контрольная работа	-
курсовой проект	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	38
в том числе:	
-составление справочных таблиц	10
-подготовка к практическим работам	10
-изучение справочной литературы, составление формул	6
-решение задач	10
-подготовка рефератов	2
<b>Консультации (всего)</b>	2
Промежуточная аттестация: в форме экзамена, дифференцированного зачета.	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование раздела и наименование тем, входящих в раздел	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваемые компетенции	Уровень усвоения
		Всего часов по разделам и темам	В т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Содержание дисциплины.	2	–			1
<b>Раздел 1 Статика. Кинематика. Динамика</b>		<b>60</b>	<b>6ПР</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>		<b>8</b>	<b>–</b>			
2	Основные понятия статики. Аксиомы статики.	2	–	Знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	ОК 1	1
3	Связи и их реакции	2	–			
	Самостоятельная работа Условные обозначения и единицы измерения. Составление таблицы	4см				
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил.</b>		<b>10</b>	<b>2ПР</b>			
4	Силовой многоугольник Аналитическое определение равнодействующей.	2	–	Знать: - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации	ОК 2	1
5	Равновесие в геометрической форме. Равновесие в аналитической форме	2	–			
6	Практическая работа №1 Определение усилий в стержневых системах	–	2ПР	Уметь: - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	ОК 1	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	4см				

<b>Тема 1. 3. Пара сил и момент сил</b>		<b>2</b>	–			
7	Пара сил и момент сил	2	–	Знать: - основы технической механики;	ПК 1.1	1
<b>Тема 1. 4. Плоская система произвольных сил</b>		<b>10</b>	<b>2ПР</b>			
8	Приведение силы и плоской системы сил к точке. Равновесие плоской системы сил.	2	–	Знать: - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология;	ОК 3	1
9	Определение реакций.	2	–	Знать: - основы технической механики;	ПК 1.1	1
10	Практическая работа №2 Определение реакций опор.	–	2ПР	Уметь: - определять напряжения в конструктивных элементах.	ОК 2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к практической работе	4см				
<b>Тема 1. 5. Пространственная система сил</b>		<b>2</b>	–			
11	Равновесие пространственной системы сил	2	–	Знать: - основы технической механики;	ОК 1	1
<b>Тема 1. 6. Центр тяжести</b>		<b>4</b>	–			
12	Центр параллельных сил. Центр тяжести тел и плоских фигур	2	–	Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию;	ОК 2	2
	Самостоятельная работа Изучение справочной литературы	2см				
<b>Тема 1.7 Кинематика</b>		<b>10</b>	–			
13	Кинематика точки.	2	–	Знать: - виды движений и преобразующие движения механизмы;	ПК 1.2	1
14-15	Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела	4	–	Знать: - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	ПК 1.2	1
16	Сложное движение точки и тела	2	–	Знать: - виды движений и преобразующие движения механизмы;	ПК 1.2	1



	Самостоятельная работа Составление и заучивание формул кинематики	2см				
<b>Тема 1.8 Динамика</b>		<b>14</b>	<b>2ПР</b>			
17	Основные понятия и аксиомы Метод кинестатики	2	–	Знать: - средства профилактики перенапряжения.	ОК 7	1
18	Работа и мощность при поступательном и вращательном движениях. КПД	2	–	Знать: - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	ПК 1.2, ПК 1.3.	1
19	Трение. Виды трения	2	–	Знать: -трение, его виды, роль трения в технике;	ПК 1.2. ПК 1.3.	2
20	Практическая работа №3 Решение задач по кинематике и динамике	–	2ПР	Уметь: -определять необходимые источники информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска	ОК 2	2
	Самостоятельная работа Составление и заучивание формул динамики	6см				
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>		<b>56</b>	<b>14ПР</b>			
<b>Тема 2.1.Основные понятия сопротивления материалов</b>		<b>4</b>	<b>–</b>			
21-22	Основные положения сопротивления материалов Классификация нагрузок. Виды опор Внутренние силовые факторы Метод сечений. Напряжение	4	–	Знать: -значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)	ОК 6	1
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие.</b>		<b>10</b>	<b>6ПР</b>			
23	Растяжение и сжатие Эпюры продольных сил Напряжения при растяжении Продольная деформация Закон Гука	2	–	Знать: -особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	ОК 5	1
24	Диаграммы растяжение Расчеты на прочность	2	–	Знать: - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	ОК 5	
25	Лабораторная работа №1 Испытание на растяжение	–	2ЛБ	Уметь: -выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами;	ПК 2.1.	3

26	Лабораторная работа №2 Испытание на сжатие	–	2ЛБ	Уметь: - определять напряжения в конструкционных элементах.	ПК 2.1.	2
27	Практическая работа №4 Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии	–	2ПР	Уметь: -описывать значимость своей профессии (специальности)	ОК 6	1
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>		<b>4</b>	<b>–</b>			
28	Расчеты на срез и смятие	2	–	Знать: - основы технической механики;	ОК 1.1	2
	Самостоятельная работа Решение задач	2см				
<b>Тема 2.4.Геометрические характеристики плоских сечений.</b>		<b>2</b>	<b>–</b>			
29	Полярный и осевые моменты инерции и сопротивления	2	–	Знать: - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.		2
<b>Тема 2.5. Кручение</b>		<b>10</b>	<b>2ПР</b>			
30	Чистый сдвиг, закон Гука при сдвиге. Кручении цилиндра. Эпюры крутящих моментов	2	–	Знать: - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	ПК 1.2, ПК 1.3	1
31	Условие прочности, расчеты на прочность. Условие жесткости, расчеты на жесткость	2	–	Знать: -методику расчета на сжатие, срез и смятие; -виды износа и деформаций деталей и узлов;	ПК 1.2, ПК 1.3	1
32	Лабораторная работа №3 Определение модуля сдвига	–	2ЛБ	Уметь: -организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	ОК 4	3
	Самостоятельная работа Решение задач	4см				
<b>Тема 2.6. Изгиб</b>		<b>18</b>	<b>4ПР</b>			
33	Изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе	2	–	Знать: - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	ПК 1.2, ПК 1.3	1
34	Эпюры поперечных сил Q и изгибающих моментов M <sub>из</sub>	2	–	Знать: -основы проектной деятельности	ОК 4	1

35	Напряжения при изгибе. Условие прочности при изгибе. Рациональные сечения	2	–	Знать: - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	ПК 1.2, ПК 1.3	1
36	Условие жесткости при изгибе. Расчеты на жесткость	2	–	Знать: -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	ОК 7	1
37	Практическая работа № 5 Расчет на прочность и жесткость при изгибе	–	2ПР	Уметь: - рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;	ПК 1.2.	3
38	Лабораторная работа №4 Определение линейных и угловых перемещений при изгибе	–	2ЛБ	Уметь: -выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами;	ПК 2.1.	2
	Самостоятельная работа Подготовка реферата	6см				
<b>Тема 2.7. Устойчивость</b>		<b>8</b>	<b>2ПР</b>			
39	Устойчивость тел на опорных поверхностях. Устойчивость сжатых стержней	2	–	Уметь: -рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; -методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	ПК 1.2, ПК 1.3	1
40	Практическая работа № 6 Расчеты на устойчивость	2	2ПР	Уметь: - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	ОК 7	2
	Самостоятельная работа «Сводная таблица формул сопротивления материалов»	4см				
<b>Раздел 3 Детали машин</b>		<b>48</b>	<b>10ПР</b>			
<b>Тема 3.1. Общие сведения о деталях машин и механизмах</b>		<b>2</b>	<b>–</b>			
49	Характеристики машин и механизмов.	2	–	Знать: -виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли;	ПК 1.1.	1
<b>Тема 3.2. Механические передачи</b>		<b>18</b>	<b>4ПР</b>			
50	Общие сведения о передачах	2	–	Знать: -порядок выстраивания презентации;	ОК 9	1

51	Фрикционные передачи	2	–	Знать: -трение, его виды, роль трения в технике;	ПК 1.2. ПК 1.3.	1
52	Зубчатые передачи. Устройство. Классификация	2	–	Знать: -основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;	ПК 2.1.	1
53	Зубчатые передачи. Материалы. Способы изготовления	2	–	Знать: -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	ОК 7	1
54	Винтовые и червячные передачи.	2	–	Знать: -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	ПК 1.2, ПК 1.3.	1
55	Ременные передачи	2	–	Знать: -трение, его виды, роль трения в технике;	ПК 1.2, ПК 1.3.	1
56	Цепные передачи	2	–	Знать: -порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования	ПК 3.1	1
57	Практическая работа №7 Чтение кинематических схем	–	2ПР	Уметь: -читать принципиальные структурные схемы; - читать кинематические схемы;	ПК 1.1.	1
58	Практическая работа №8 Кинематический и силовой расчет привода.	–	2ПР	Уметь: -разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства. - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	ПК 3.4.	1
<b>Тема 3.3. Валы и оси. Подшипники</b>		<b>10</b>	<b>2ПР</b>			
59	Валы. Устройство и назначение валов	2	–	Знать: -правила чтения чертежей;	ПК 2.3	1
60	Оси Устройство и назначение осей	2	–	Знать: -способы выполнения крепежных работ;	ПК 2.4	1
61	Подшипники скольжения	2	–	Знать: -методы оценки качества выполняемых работ; назначение и классификацию подшипников	ПК 3.4. ПК 1.2.	1

62	Подшипники качения	2	–	Уметь: -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	ОК 9	1
63	Практическая работа №9 Проектный расчет вала на кручение. Выбор подшипников	–	2ПР	Уметь: -обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;	ПК 3.3.	3
<b>Тема 3.4.Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах</b>		<b>6</b>	<b>2ПР</b>			
64	Общие сведения о редукторах	2	–	Знать: -основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов;	ОК5; ПК 1.2.	1
65	Общие сведения о некоторых механизмах.	2	–	Знать: -виды движений и преобразующие движения механизмы;	ПК 1.2.	1
66	Практическая работа №10 Изучение устройства редуктора	–	2ПР	Уметь: -разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;	ПК 3.2.	1
<b>Тема 3.5Муфты</b>		<b>4</b>	<b>–</b>			
67	Упругие и компенсирующие муфты	2	–	Знать: -назначение, устройство и параметры промышленного оборудования;	ПК 1.3	1
68	Самодействующие и управляемые муфты	2	–	Знать: -порядок разработки и оформления технической документации;	ПК 3.2.	1
<b>Тема 3.6.Соединения деталей машин.</b>		<b>10</b>	<b>2ПР</b>			
69	Резьбовые соединения	2	–	Знать: современные средства и устройства информатизации;	ОК 9	1
70	Шпоночные соединения Шлицевые соединения.	2	–	Знать: - характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;	ПК 1.3.	1
71	Практическая работа №11 Расчет шпоночных соединений	2	2ПР	Уметь: -определять целость отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта	ПК 2.2.	1

72	Неразъемные соединения	4	–	Знать: - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	ПК 1.3.	1
<b>Максимальная нагрузка:</b>		<b>166</b>				
<b>Обязательная аудиторная нагрузка:</b>		<b>128</b>				
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>38</b>				

\*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий – Технической механики, грузоподъемных и транспортных машин. Детелей машин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2022. – 564 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке.– URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697634>.– Библиогр.: с. 558-559.– ISBN 978-985-7253-93-7. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

2. Дукмасова, И. В. Основы технической механики : лабораторный практикум : учебное пособие / И. В. Дукмасова. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2021. – 168 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697377>. – Библиогр.: с. 105. – ISBN 978-985-7253-72-2. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Каталог государственных стандартов РФ  
<https://rags.ru/gosts/?f1=%E1%EE%EB%F2&f2=0&f3=0&f4=0&where=1>
2. Docs.cntd.ru – электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» <https://docs.cntd.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Оценка за защиту практических и лабораторных работ, тестирование, дифференцированный зачет, экзамен.
Читать кинематические схемы	Оценка за защиту практических и лабораторных работ, тестирование, дифференцированный зачет, экзамен.
Определять напряжения в конструкционных элементах	Оценка за защиту практических и лабораторных работ, тестирование, дифференцированный зачет, экзамен.
<b>Усвоенные знания:</b>	
Основы технической механики	Оценка за защиту практических и лабораторных работ, тестирование, дифференцированный зачет, экзамен.
Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Оценка за защиту практических и лабораторных работ, тестирование, дифференцированный зачет, экзамен.
Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Оценка за защиту практических и лабораторных работ, тестирование, дифференцированный зачет, экзамен.
Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Оценка за защиту практических и лабораторных работ, тестирование, дифференцированный зачет, экзамен.

#### 5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

Основанием для введения новых элементов является запрос работодателя на дополнительные результаты освоения программы. Увеличение максимальной учебной нагрузки обучающегося предназначено для более глубокого изучения теоретического материала, получения и закрепления практических навыков.