

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 02.10.2024 10:17:21  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

 / Камышова Г.Н./  
«19» 05 2020 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация	Автомобили и тракторы
Квалификация выпускника	Инженер
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Заочная
Кафедра-разработчик	Математика, механика и инженерная графика
Ведущий преподаватель	Елисеев Михаил Семенович, профессор

Разработчик: доцент Марадудин А.М.

  
(подпись)

Саратов 2020

## **Содержание**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	7
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	14
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	17

# **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

В результате изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1022, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

**Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины  
«Теория механизмов и машин»**

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
1	2	3	4	5	6
ОПК-4	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	знает: основы структурного анализа, кинематического исследования механизмов, основные типы машин и механизмов	3	лекции, практические занятия	практическая работа, расчетно-графическая работа, собеседование
		умеет: проводить структурный анализ, определять кинематические параметры рычажных механизмов, проводить силовой анализ			
		владеет: основными методами синтеза механизмов машин			

ПК-2	<p>способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>	<p><b>знает:</b> основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин</p> <p><b>умеет:</b> применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; рассчитывать типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках</p> <p><b>владеет:</b> основными методами расчета статически определимых и</p>	3	лекции, практические занятия	практическая работа, расчетно-графическая работа, собеседование
------	--	--	---	------------------------------	---

		неопределеных систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; постановки, исследования и решения задач механики			
ПК-3	способностью проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации	<p><b>знает:</b> основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин</p> <p><b>умеет:</b> применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; рассчитывать кинематические параметры типовых элементов механизмов наземных транспортно-технологических машин (фрикционных, зубчатых, червячных,</p>	3	лекции, практические занятия	практическая работа, расчетно-графическая работа, собеседование

	<p>ременных, цепных передач и др.)</p> <p><b>владеет:</b> основными методами кинематическог о и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин; постановки, исследования и решения задач механики</p>			
--	--	--	--	--

Компетенция ОПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: организация и планирование производства, математика, физика, химия, экология, теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, сопротивление материалов, гидравлика, термодинамика и теплопередача, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, эксплуатационные материалы, конструкция автомобилей и тракторов, энергетические установки автомобилей и тракторов, электрооборудование автомобилей и тракторов, конструкционные и защитно-отделочные материалы автомобилей и тракторов, технология производства автомобилей и тракторов, эксплуатация автомобилей и тракторов, ремонт и утилизация автомобилей и тракторов, теория автомобилей и тракторов, проектирование автомобилей и тракторов, испытания автомобилей и тракторов, проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, конструктивная безопасность автомобилей и тракторов, эргономика и дизайн автомобилей и тракторов, охрана труда, технология машиностроения, а также в ходе прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, технологической практики, производственной практики: научно-исследовательской работы, практики по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, конструкторской практики, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: математика, физика, химия, теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, термодинамика и теплопередача, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, метрология, стандартизация и сертификация, теория автомобилей и тракторов, проектирование автомобилей и тракторов,

испытания автомобилей и тракторов, проектирование техники специального назначения на базе автомобилей и тракторов, конструктивная безопасность автомобилей и тракторов, управление техническими системами автомобилей и тракторов, гидропневмопривод автомобилей и тракторов, силовое оборудование автомобилей и тракторов, а также в ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, производственной практики: научно-исследовательской работы, конструкторской практики и государственной итоговой аттестации.

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: организация и планирование производства, математика, физика, химия, теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, термодинамика и теплопередача, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника, электроника и электропривод, надежность механических систем, теория автомобилей и тракторов, проектирование автомобилей и тракторов, испытания автомобилей и тракторов, управление техническими системами автомобилей и тракторов, гидропневмопривод автомобилей и тракторов, силовое оборудование автомобилей и тракторов, а также в ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности, производственной практики: научно-исследовательской работы, конструкторской практики, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 2

### **Перечень оценочных материалов**

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	практическая работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	практические работы
2	расчетно-графическая работа	совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника с	описание расчетно-графической работы

		целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации, позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	
3	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов к семинару - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы

Таблица 3

**Программа оценивания контролируемой дисциплины**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Построение схем механизмов. Структурный анализ механизмов. Метрический синтез кривошипно-ползунного механизма. Метрический синтез четырехшарнирного механизма. Построение плана положений механизма. Построение планов скоростей механизмов. Силовое исследование плоских механизмов с низшими кинематическими парами. Разложение на структурные группы Ассура. Определение сил инерции звеньев механизма (поступательно движущихся, вращающихся и совершающих сложное движение). Определение моментов сил инерции и результирующих сил инерции звеньев механизма. Определение реакций в кинематических парах шарнирного механизма. Полное уравновешивание ротора с неизвестным расположением неуравновешенных масс (метод Шитикова). Статическая и динамическая балансировка ротора. Определение КПД червячного редуктора. Трение качения, трение скольжения. Шарнир Гука.	ОПК-4 ПК-2, ПК-3	Практическая работа
2	Построение планов ускорений шарнирных и кулисных механизмов. Определение уравновешивающей (движущей) силы методами	ОПК-4 ПК-2, ПК-3	Расчетно-графическая работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	планов сил и жесткого рычага. Подбор двигателя по мощности для привода машины или механизма. Расчет маховика по методу Мерцалова. Определение момента инерции маховика, его геометрических параметров и массы.		
3	Построение схем механизмов. Структурный анализ механизмов. Метрический синтез кривошипно-ползунного механизма. Метрический синтез четырехшарнирного механизма. Построение плана положений механизма. Построение планов скоростей механизмов. Силовое исследование плоских механизмов с низшими кинематическими парами. Разложение на структурные группы Ассура. Определение сил инерции звеньев механизма (поступательно движущихся, вращающихся и совершающих сложное движение). Определение моментов сил инерции и результирующих сил инерции звеньев механизма. Определение реакций в кинематических парах шарнирного механизма. Полное уравновешивание ротора с неизвестным расположением неуравновешенных масс (метод Шитикова). Статическая и динамическая балансировка ротора. Определение КПД червячного редуктора. Трение качения, трение скольжения. Шарнир Гука.	ОПК-4 ПК-2, ПК-3	Собеседование

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине  
«Теория механизмов и машин» на различных этапах их формирования,  
описание шкал оценивания**

Код компетенци и, этапы освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетвори тельно)	пороговый уровень (удовлетвори тельно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-4, 3 курс	<b>знает:</b> основы структурного анализа, кинематического исследования механизмов,	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в кинематическом	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей,	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание кинематического и кинетостатического анализа механизмов,

	основные типы машин и механизмов	и кинетостатическим анализе механизмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала		практики применения материала, исчерпывающие и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>умеет:</b> проводить структурный анализ, определять кинематические параметры рычажных механизмов, проводить силовой анализ	не умеет использовать методы и приемы расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели оценки проектирования механизмов и машин	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели оценки	сформированное умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели такой оценки
	<b>владеет:</b> основными методами синтеза механизмов машин	обучающийся не владеет навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и	в целом успешное, но не системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов;	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение	успешное и системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными

		проектирования механизмов, машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	основными методами исследования и проектирования механизмов, машин	навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин	методами исследования и проектирования механизмов, машин
ПК-2, 3 курс	<b>знает:</b> основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в кинематическом и кинетостатическом анализе механизмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание кинематического и кинетостатического анализа механизмов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>умеет:</b> применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; рассчитывать	не умеет использовать методы и приемы расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, допускает существенные	в целом успешное, но не системное умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя	сформированное умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и

	типовые элементы механизмов наземных транспортно-технологических машин (валы, балки, резьбовые соединения, фрикционные муфты, зубчатые, червячные, ременные, цепные передачи и др.) при заданных нагрузках	ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	современные методы и показатели оценки проектирования механизмов и машин	механизмов, используя современные методы и показатели такой оценки	показатели такой оценки
	<b>владеет:</b> основными методами расчета статически определимых и неопределенных систем; основными методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов; постановки, исследования и решения задач механики	обучающийся не владеет навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин	успешное и системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин
ПК-3, 3 курс	<b>знает:</b> основы расчетов, проектирования и исследования	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо	обучающийся демонстрирует знания только основного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных	обучающийся демонстрирует знание кинематического и кинетостатиче

	свойств механизмов; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических машин	ориентируется в кинематическом и кинетостатическом анализе механизмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	неточностей	ского анализа механизмов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>умеет:</b> применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; рассчитывать кинематические параметры типовых элементов механизмов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	не умеет использовать методы и приемы расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели оценки	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели оценки	сформированное умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели такой оценки
	<b>владеет:</b> основными методами кинематического и силового расчета	обучающийся не владеет навыками кинематического и силового расчета	в целом успешное, но не системное владение навыками кинематического	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождаю	успешное и системное владение навыками кинематического и

	расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин; постановки, исследования и решения задач механики	механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	ого и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин	щееся отдельными ошибками владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин	силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин
--	---	--	---	---	---

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Практические работы**

Практическая работа выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе. Практические занятия предусматривают краткий устный опрос в начале занятия для выяснения подготовленности студентов и выдачу задания каждому студенту, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов.

Тематика практических работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

##### **Перечень тем практических работ:**

- статическое и динамическое уравновешивание ротора с известным расположением точечных масс;
- полное уравновешивание ротора при неизвестном расположении неуравновешенных масс;
- балансировка дисков и колес автомобилей;
- определение коэффициентов трения скольжения и качения с помощью наклонной плоскости;
- определение коэффициента полезного действия червячного редуктора;
- исследование шарнира Гука;
- вычерчивание зубьев эвольвентного профиля методом обкатки;

- обмер и расшифровка цилиндрического зубчатого колеса.

Практические работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Теория механизмов и машин».

### **3.2 Расчетно-графическая работа**

Цель расчетно-графических работ – закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных студентами за время обучения, а также выработка умений и навыков самостоятельного применения этих знаний в их комплексе для профессионального решения конкретных практических задач.

Тематика расчетно-графических работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Расчетно-графические работы выполняются по 90 вариантам.

Расчетно-графические работы оформляются согласно приложению 5 к рабочей программе по дисциплине «Теория механизмов и машин».

### **3.3 Собеседование**

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Вопросы для проведения собеседований берутся преподавателем из вопросов рубежных контролей в соответствии с рассматриваемой темой.

### **3.4 Промежуточная аттестация**

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства – зачет.

Цель проведения промежуточной аттестации – оценить степень и глубину восприятия учебного материала.

#### **Вопросы выходного контроля (зачета)**

1. Основные понятия машины и механизма.
2. Классификация машин.
3. Структура механизмов.
4. Основные понятия: звено, кинематический элемент, кинематическая пара.
5. Кинематическая цепь.
6. Число степеней свободы механизма.
7. Формула Чебышева.

8. Структурная группа Ассура.
9. Классификация механизмов.
10. Понятие о масштабах физических величин.
11. Графоаналитический метод кинематического анализа механизмов.
12. Аналитический метод кинематического анализа механизмов.
13. Графическое дифференцирование и интегрирование.
14. Определение сил тяжести, сил инерции и моментов сил инерции звеньев механизмов.
15. Механическая характеристика.
16. Задачи и методы кинематического анализа
17. Определение сил тяжести, сил инерции и моментов сил инерции звеньев механизмов.
18. Механическая характеристика.
19. Принцип Даламбера.
20. Построение планов сил.
21. Определение уравновешивающей силы методом планов сил и подбор двигателя по мощности.
22. Определение уравновешивающей (движущей) силы методом рычага Жуковского.
23. Подбор энергетической установки и привода к механизму.
24. Основные понятия (выводы) приведенной силы, приведенного момента сил, приведенной массы, приведенного момента инерции.
25. Режимы работы машины.
26. Односторонняя и периодическая неравномерность.
27. Назначение маховика.
28. Методы расчета маховика.
29. Жесткий рычаг Жуковского (вывод). Принцип возможных перемещений
30. Вибрационные транспортеры.
31. Динамическое гашение вибраций.
32. Уравновешивание одной точечной массы; нескольких точечных масс, расположенных в одной плоскости и в разных плоскостях.
33. Статическая и динамическая балансировка.
34. Уравновешивание машины на фундаменте, уравновешивание рычажных механизмов.
35. Трение скольжения и качения.
36. Трение в плоском и клиновом ползунах, в винтовой паре, в высших парах и гибких лентах.
37. КПД винтовой пары.
38. КПД при последовательном и параллельном соединениях (при комплектовании машинных агрегатов).
39. Передаточное отношение.
40. Основная теорема зацепления.
41. Синтез эвольвентного зацепления.
42. Зубчатые механизмы: простые рядовые, ступенчатые, планетарные и дифференциальные механизмы.
43. Классификация и назначение кулачковых механизмов.

44. Фазы работы ведомого звена – толкателя.
45. Угол давления.
46. Синтез и анализ кулачковых механизмов.
47. Методы оптимизации в синтезе механизмов.
48. Теория перемещения груза вибрационным транспортером.
49. Трение в треугольной резьбе.
50. Трение качения. Определение коэффициента трения качения.
51. Трение гибких лент. Формула Эйлера для ременных передач.
52. Сложные зубчатые механизмы.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Теория механизмов и машин» осуществляется через проведение текущего, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### **4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на выходном контроле, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### **4.2.1 Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации**

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** основы расчетов и проектирования механизмов; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов;

**умения:** применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; рассчитывать кинематические параметры типовых элементов механизмов наземных транспортно-технологических машин (фрикционных, зубчатых, червячных, ременных, цепных передач и др.);

**владение навыками:** основными методами кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования

механизмов, машин; постановки, исследования и решения задач механики.

### Критерии оценки

<b>Критерии оценки</b>	
<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"><li>- знание материала кинематического и кинетостатического анализа механизмов, практики применения материала, исчерпывающее и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li><li>- умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели такой оценки;</li><li>- успешное и системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин</li></ul>
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"><li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li><li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели такой оценки;</li><li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин</li></ul>
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"><li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li><li>- в целом успешное, но не системное умение расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели оценки проектирования механизмов и машин;</li><li>- в целом успешное, но не системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин</li></ul>
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: <ul style="list-style-type: none"><li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в кинематическом и кинетостатическом анализе механизмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li><li>- не умеет использовать методы и приемы расчета кинематических параметров типовых элементов механизмов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li><li>- обучающийся не владеет навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li></ul>

#### **4.2.2 Критерии оценки практических работ**

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** основ расчетов и проектирования механизмов; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов.

**умения:** применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; рассчитывать кинематические параметры типовых элементов механизмов наземных транспортно-технологических машин (фрикционных, зубчатых, червячных, ременных, цепных передач и др.).

**владение навыками:** основными методами кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин; постановки, исследования и решения задач механики.

#### **Критерии оценки выполнения практических работ**

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - надлежащим образом выполненный отчет по практической работе; - знания лекционного материала по соответствующей теме лабораторной работы; - правильные ответы на контрольные вопросы.
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - надлежащим образом выполненный отчет по практической работе; - правильные ответы на контрольные вопросы.
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - надлежащим образом выполненный отчет по практической работе; - частично правильные ответы на контрольные вопросы.
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: - надлежащим образом оформил отчет по практической работе; - затрудняется дать правильные ответы на контрольные вопросы.

#### **4.2.3 Критерии оценки выполнения расчетно-графических работ**

При выполнении расчетно-графических работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** основ расчетов и проектирования механизмов; основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов.

**умения:** применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; рассчитывать кинематические параметры типовых элементов механизмов наземных транспортно-технологических машин (фрикционных, зубчатых, червячных, ременных, цепных передач и др.).

**владение навыками:** основными методами кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин; постановки, исследования и решения задач механики.

#### **Критерии оценки выполнения расчетно-графических работ**

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выполненный и аккуратно оформленный кинематический и силовой расчеты по своему варианту;</li> <li>- полный объем знаний лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Теория механизмов и машин»;</li> <li>- правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выполненный и аккуратно оформленный кинематический и силовой расчеты по своему варианту;</li> <li>- знания лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Теория механизмов и машин»;</li> <li>- в целом правильные, но с небольшими ошибками ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выполненный кинематический и силовой расчеты по своему варианту;</li> <li>- необходимый минимум знаний лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Теория механизмов и машин»;</li> <li>- ответы на дополнительные вопросы преподавателя с ошибками.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильно выполнил кинематический и силовой расчеты по своему варианту или выполнил кинематический и силовой расчеты не по своему варианту;</li> <li>- демонстрирует отсутствие необходимого минимума знаний лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Теория механизмов и машин»;</li> <li>- затрудняется дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.</li> </ul>

*Разработчик: доцент, Марадудин А.М.*



подпись)