Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 11:27:58
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./
«27» _____08_____ 2019 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|---|---|
| Дисциплина | **МЕХАНИКА. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА** |
| Направление подготовки | **08.03.01 Строительство** |
| Направленность (профиль) | **Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция** |
| Квалификация выпускника | **Бакалавр** |
| Нормативный срок обучения | **4 года** |
| Форма обучения | **Очная** |
| Кафедра-разработчик | **Математика, механика и инженерная графика** |
| Ведущий преподаватель | **Елисеев Михаил Семенович, профессор** |

***Разработчик: доцент, Перетятько А.В.*** _____
(подпись)

**Саратов 2019**

## 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 …… 5

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.....……..……..….. 10

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……. 15

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

В результате изучения дисциплины «Механика. Техническая механика» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 481, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

**Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Механика. Техническая механика»**

| Компетенция | | Индикаторы достижения компетенций | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр) | Виды занятий для формирования компетенции | Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| Код | Наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОПК-1 | способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.8 решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа | 3 | лекции, лабораторные занятия | лабораторная работа, расчетно-графическая работа, собеседование |
| ОПК-3 | способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.1 выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | 3 | лекции, лабораторные занятия | лабораторная работа, расчетно-графическая работа, собеседование |
| ОПК-6 | способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико- | ОПК-6.6 разработка элемента узла строительных конструкций зданий<br>ОПК-6.7 определение основных нагрузок и | 3 | лекции, лабораторные занятия | лабораторная работа, расчетно-графическая работа, собеседование |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | воздействий, действующих на здание (сооружение) ОПК-6.8 составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок | | | |

Компетенция ОПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: математика, физика, химия, инженерная физика, информатика, цифровые технологии в системах ТГС и В, механика. теоретическая механика, электроснабжение с основами электротехники, тепломассообмен, инженерная геология, механика. механика грунтов, начертательная геометрия. инженерная графика, прикладная математика в системах ТГС и В, материаловедение и технология конструкционных материалов, механика жидкости и газа, детали машин, сопротивление материалов, а также в ходе прохождения изыскательной практики и при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Компетенция ОПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин: электроснабжение с основами электротехники, теплогазоснабжение с основами теплотехники, инженерное обеспечение строительства. геодезия, инженерная геология, основы архитектуры и строительных конструкций, строительные материалы, механика. теоретическая механика, механика жидкости и газа, а также в ходе прохождения изыскательной практики и при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Компетенция ОПК-6 – также формируется в ходе освоения дисциплин: экономика в строительстве, механика. теоретическая механика, основы архитектуры и строительных конструкций, технологические процессы в строительстве, строительное черчение, а также при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

**Перечень оценочных средств**

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | лабораторная 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 | описание лабораторных работ |
| 2 | расчетно-графическая работа | совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации, позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи | описание расчетно-графических работ |
| 3 | собеседование | средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний | вопросы по темам дисциплины:<br>– перечень вопросов к семинару<br>– перечень вопросов для устного опроса<br>– задания для самостоятельной работы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | |

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. Графическое дифференцирование и интегрирование. Структурный, кинематический анализ и синтез 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. Определение и расчет момента инерции маховика при постоянном и приведенном моменте инерции механизма. Силовой анализ механизмов и машин. Динамика приводов. Выбор двигателя. 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. Пространственные зубчатые колеса. Конические зубчатые колеса. Гиперболоидные зубчатые передачи. Червячные зубчатые механизмы. | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6 | Лабораторная работа |
| 2 | Построение планов ускорений шарнирных и кулисных механизмов. Определение уравновешивающей (движущей) силы методами 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. | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6 | Расчетно-графическая работа |

| № п/п | Контролируемые разделы (темы дисциплины) | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 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.<br>Построение планов ускорений шарнирных и кулисных механизмов. Определение уравновешивающей (движущей) силы методами 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. Пространственные зубчатые колеса. Конические зубчатые колеса. Гиперболоидные зубчатые передачи. Червячные зубчатые механизмы. | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6 | Собеседование |

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Механика. Техническая механика» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Код компетенции, этапы освоения компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ниже порогового уровня (неудовлетворительно) | пороговый уровень (удовлетворительно) | продвинутый уровень (хорошо) | высокий уровень (отлично) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-1, 3 семестр | ОПК-1.8 решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теории технической механики, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки | обучающийся демонстрирует знания только основные положения теории технической механики, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала | обучающийся демонстрирует знание теории технической механики, не допускает существенных неточностей | обучающийся демонстрирует знание теории технической механики, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий |
| ОПК-3, 3 семестр | ОПК-3.1 выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в способах анализа 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 в анализе механизмов | обучающийся демонстрирует знание кинематического и кинетостатического анализа механизмов, теории перемещения грузов и сложных механизмов, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-6, 3 семестр | ОПК-6.6 разработка элемента узла строительных конструкций зданий | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теории теоретической механики, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки | обучающийся демонстрирует знания только основные положения теории теоретической механики, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала | обучающийся демонстрирует знание теории теоретической механики, не допускает существенных неточностей | обучающийся демонстрирует знание теории теоретической механики, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий |
| | ОПК-6.7 определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки | обучающийся демонстрирует знания только основного материала теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов,, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала | обучающийся демонстрирует знание материала теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов,, не допускает существенных неточностей | обучающийся демонстрирует знание теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов,, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ОПК-6.8 составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в кинематическом и кинетостатическом анализе механизмов теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки | обучающийся демонстрирует знания только основного материал кинематического и кинетостатического анализа механизмо теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала | обучающийся демонстрирует знание материала кинематического и кинетостатического анализа механизмо теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов, не допускает существенных неточностей | обучающийся демонстрирует знание кинематического и кинетостатического анализа механизмо теории перемещения грузов и теории сложных зубчатых механизмов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий |

## 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 Входной контроль

Входной контроль студенты по дисциплине «Механика. Техническая механика» не проходят, так как перед ней они изучают на этой же кафедре дисциплину «Механика. Теоретическая механика». По результатам сдачи экзамена по теоретической механике определяется степень подготовленности студентов к изучению дисциплины «Механика. Техническая механика».

### 3.2 Лабораторная работа

Лабораторное занятие выполняется в течение одного занятия и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы,

практическое выполнение и отчет по работе. Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос в начале занятия для выяснения подготовленности студентов и выдачу задания каждому обучающемуся, ознакомления всех с общей методикой его решения, проверку результатов.

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

**Перечень тем лабораторных 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.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Механика. Техническая механика».

### 3.3 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.

Графические работы выполняются по 40 вариантам.

### 3.4 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 выходного контроля в соответствии с рассматриваемой темой.

### 3.5 Рубежный контроль

Цель проведения рубежного контроля оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

## Вопросы рубежного контроля № 1

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

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.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Задачи кинематического анализа.
2. Графический метод кинематического анализа.
3. Аналитический метод кинематического анализа.
4. Графоаналитический метод кинематического анализа.

## Вопросы рубежного контроля № 2

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Определение сил тяжести, сил инерции и моментов сил инерции звеньев механизмов.
2. Механическая характеристика.
3. Принцип Даламбера.
4. Построение планов сил.
5. Определение уравновешивающей силы методом планов сил и подбор двигателя по мощности.
6. Определение уравновешивающей (движущей) силы методом рычага Жуковского.
7. Подбор энергетической установки и привода к механизму.
8. Основные понятия (выводы) приведенной силы, приведенного момента сил, приведенной массы, приведенного момента инерции.
9. Режимы работы машины.
10. Односторонняя и периодическая неравномерность.
11. Назначение маховика.
12. Методы расчета маховика.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Формулировка и доказательство теоремы Н.Е. Жуковского о жестком рычаге.

2. Принцип возможных перемещений.
3. Понятие об идеальных связях.
4. Кинетостатика механизмов с учетом сил трения.

**Вопросы рубежного контроля № 3**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Вибрационные транспортеры.
2. Динамическое гашение вибрации.
3. Уравновешивание одной точечной массы; нескольких точечных масс, расположенных в одной плоскости и в разных плоскостях.
4. Статическая и динамическая балансировка.
5. Уравновешивание машины на фундаменте, уравновешивание рычажных механизмов.
6. Трение скольжения и качения.
7. Трение в плоском и клиновом ползунах, в винтовой паре, в высших парах и гибких лентах.
8. КПД винтовой пары.
9. КПД при последовательном и параллельном соединениях (при комплектовании машинных агрегатов).
10. Передаточное отношение.
11. Основная теорема зацепления.
12. Синтез эвольвентного зацепления.
13. Зубчатые механизмы: простые рядовые, ступенчатые, планетарные и дифференциальные механизмы.
14. Классификация и назначение кулачковых механизмов.
15. Фазы работы ведомого звена − толкателя.
16. Угол давления.
17. Методы оптимизации в синтезе механизмов.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Безударные вибрационные транспортеры.
2. Вибрационные транспортеры с подбрасыванием груза.
3. Кинематический анализ безударного вибрационного транспортера графическим методом.
4. Уравнение свободного полета груза при перемещении вибрационным транспортером.
5. Трение в треугольной резьбе.
6. Трение качения. Определение коэффициента трения качения.
7. Трение гибких лент. Формула Эйлера для ременных передач.
8. Трение во вращательной паре при наличии зазора между шипом и вкладышем.
9. Трение в приработавшемся подшипнике скольжения.
10. Трение в высших кинематических парах.
11. Планетарные механизмы.
12. Дифференциальные механизмы.
13. Аналитическое исследование эпициклических механизмов.

## 3.6 Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – зачет.

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

**Вопросы, выносимые на зачет**

**3 семестр**

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 вибрации.

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 студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Механика. Техническая механика» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и 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 |
|---|---|---|---|---|
| ***высокий*** | «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 материала |
| ***базовый*** | «хорошо» | «зачтено» | «зачтено (хорошо)» | Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе |
| ***пороговый*** | «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 (собеседования) 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**

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала 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;<br>- умение расчёта кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели такой оценки;<br>- успешное и системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- знание материала, не допускает существенных неточностей;<br>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение расчёта кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели такой оценки;<br>- 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 |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;<br>- в целом успешное, но не системное умение расчёта кинематических параметров типовых элементов механизмов, используя современные методы и показатели оценки проектирования механизмов и машин;<br>- в целом успешное, но не системное владение навыками кинематического и силового расчета механизмов; основными методами исследования и проектирования механизмов, машин |
| **неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в кинематическом и кинетостатическом анализе механизмов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; |

| | |
|---|---|
| | – не умеет использовать методы и приемы расчёта кинематических параметров типовых элементов механизмов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;<br>– 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 |

### 4.2.2 Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** основ расчетов и проектирования механизмов; основных положений теории наземных транспортно-технологических машин и их двигателей; целей и принципов 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 лабораторных работ**

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

### 4.2.3 Критерии оценки выполнения расчетно-графической работы

При выполнении расчетно-графической работы 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-графической работы**

| | |
|---|---|
| **отлично** | обучающийся демонстрирует:<br>- правильно выполненный и аккуратно оформленный кинематический и силовой расчеты по своему варианту;<br>- полный объем знаний лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Механика. Техническая механика»;<br>- правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. |
| **хорошо** | обучающийся демонстрирует:<br>- правильно выполненный и аккуратно оформленный кинематический и силовой расчеты по своему варианту;<br>- знания лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Механика. Техническая механика»;<br>- в целом правильные, но с небольшими ошибками ответы на дополнительные вопросы преподавателя. |
| **удовлетворительно** | обучающийся демонстрирует:<br>- правильно выполненный кинематический и силовой расчеты по своему варианту;<br>- необходимый минимум знаний лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Механика. Техническая механика»;<br>- ответы на дополнительные вопросы преподавателя с ошибками. |
| **неудовлетворительно** | обучающийся:<br>- неправильно выполнил кинематический и силовой расчеты по своему варианту или выполнил кинематический и силовой расчеты не по своему варианту;<br>- демонстрирует отсутствие необходимого минимума знаний лекционного материала по соответствующим разделам дисциплины «Механика. Техническая механика»;<br>- затрудняется дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя. |

***Разработчик: доцент, Перетятько А.В.*** _____

(подпись)