

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна **Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)**

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

учебно-производственной работы

Дата подписания: 03.11.2023 04:43:12

филиал «Пеледуйский»

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине ОП.02 «Механика»
для студентов очного отделения среднего профессионального образования
по профессии 26.02.03 «Судовождение»

Фонд оценочных средств по дисциплине ОП.02 «Механика», разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 26.02.03 Судовождение и на основании Положения об организации практической работы в техникуме и методических рекомендаций по формированию фонда оценочных средств организации практической работы в условиях реализации ФГОС, утвержденных Методическим советом ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский».

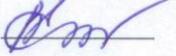
Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха(Якутия) «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский»

Разработчик: Филимонов Д.Б., мастер производственного обучения

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией филиала «Пеледуйский»

Протокол № 2 «27» сентября 2023г.

Председатель ПЦК  /Вавилова Е.Ю. /

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по учебной дисциплине

ОП. 02 механика

наименование учебной дисциплины

1.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Механика»
Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности ФГОС СПО:

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна;

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном;

ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи;

Обеспечение безопасности плавания:

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности;

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна;

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации различных видов тревог;

ПК 2.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях;

ПК 2.5. Оказывать первую помощь пострадавшим;

ПК 2.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать коллективные и индивидуальные спасательные средства;

ПК 2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды;

3.4.1.3. Обработка и размещение груза:

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки;

ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки и выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса;

3.4.2 Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации судовых энергетических установок:

Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок:

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна;

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном;

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки;

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи;

Обеспечение безопасности плавания:

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности;

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна;

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации различных видов тревог;

ПК 2.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях;

ПК 2.5. Оказывать первую помощь пострадавшим;

ПК 2.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать индивидуальные и коллективные спасательные средства;

ПК 2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды;

Обработка и размещение груза:

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки;

ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки, выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса;

Анализ эффективности работы судна;

ПК 4.1. Оценивать эффективность и качество работы судна;

ПК 4.2. Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономических характеристик эксплуатации судна;

ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Иметь практический опыт:

- по работе с технической документацией,
- в чтение кинематических схем,
- по подбору деталей узлов и агрегатов механизмов,

уметь:

- применять основные аксиомы теоретической механики, кинематики движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования количества движения;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

- определять передаточное отношение;
- составлять принципиальные схемы гидравлических систем;
- производить расчеты по определению параметров работы гидросистемы;
- производить расчет трубопровода и параметров истечения;

знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение,
- преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы гидростатики: физические свойства жидкостей;
- понятие о давлении, напоре;
- законы Паскаля, Архимеда;
- графоаналитическое определение сил давления;
- основы понятия равновесия и устойчивости тел в жидкости;
- основы гидродинамики, уравнение Бернулли;
- режимы движения жидкости в трубопроводе и насадках;
- физические основы функционирования гидравлических систем;

1.3. Основные показатели результатов подготовки:

Код	Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Практический опыт	
ПО-1	работа с технической документацией	оценка выполнения практического задания с обсуждением результатов*, самостоятельная работа, рефераты с защитой *
ПО-2	чтение кинематических схем	оценка выполнения практического задания с обсуждением результатов*, самостоятельная работа, рефераты с защитой *
ПО-3	подбор деталей узлов и агрегатов механизмов	оценка выполнения практического задания с обсуждением результатов*, самостоятельная работа,
	Основные умения:	
У-1	-применять основные аксиомы теоретической механики, кинематики движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования количества движения;	оценка выполнения практического задания, контрольная работа, самостоятельная работа с обсуждением результатов*
У-2	-читать кинематические схемы;	оценка выполнения практического задания,

		эвристическая беседа
У-3	-определять напряжения в конструкционных элементах;	оценка выполнения практического задания с обсуждением результатов*, самостоятельная работа, рефераты с защитой *
У-4	-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа
У-5	-определять передаточное отношение;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа с обсуждением результатов*
У-6	-составлять принципиальные схемы гидравлических систем;	оценка выполнения практического задания с обсуждением результатов*, самостоятельная работа,
У-7	-производить расчеты по определению параметров работы гидросистемы;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа
У-8	-производить расчет трубопровода и параметров истечения;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа с обсуждением результатов*
	Усвоенные знания:	оценка выполнения практического задания.
З-1	-виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа, эвристическая беседа*
З-2	-типы кинематических пар;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа
З-3	-типы соединений деталей и машин;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа
З-4	-основные сборочные единицы и детали;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа, эвристическая беседа
З-5	-характер соединения деталей и сборочных единиц;	оценка выполнения практического задания.
З-6	-принцип взаимозаменяемости;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа, эвристическая беседа*
З-7	-виды движений и преобразующие движения механизмы;	оценка выполнения практического задания
З-8	-виды передач; их устройство, назначение,	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа
З-9	-преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа с обсуждением результатов*
З-10	-передаточное отношение и число;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа, эвристическая беседа*
З-11	-методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	оценка выполнения практического задания.
З-12	-основы гидростатики: физические	оценка выполнения практического

	свойства жидкостей;	задания, самостоятельная работа
3-13	-понятие о давлении, напоре;	оценка выполнения практического задания
3-14	-законы Паскаля, Архимеда;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа, эвристическая беседа*
3-15	-графоаналитическое определение сил давления;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа
3-16	-основы понятия равновесия и устойчивости тел в жидкости;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа, эвристическая беседа
3-17	-основы гидродинамики, уравнение Бернулли;	оценка выполнения практического задания.
3-18	-режимы движения жидкости в трубопроводе и насадках;	оценка выполнения практического задания, самостоятельная работа с обсуждением результатов*
3-19	-физические основы функционирования гидравлических систем;	оценка выполнения практического задания самостоятельная работа, эвристическая беседа*

1.4. Материалы для промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) ¹	ПК , ОК	Наименование темы ²	Уровень освоения темы (ознакомительный, репродуктивный, продуктивный)	Наименование контрольно-оценочных средств ³
1	2	3	4	5
ПО-1, ПО-2, ПО-3 У-6, У-7, У-8 3-9, 3-12 - 3-19	ОК-1- ОК-10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.2-4.6	Итоговая аттестация	репродуктивный	<i>Тестовые задание по вопросам (Приложение 1)</i>

(Приложение1)

Вопросы на зачет по механике

1. Содержание и задачи статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Свободное и несвободное тело
2. Свободная и несвободная точки. Сила инерции. Принцип кинестатики (принцип Даламбера)
3. Основные требования к деталям и конструкциям и виды расчетов в сопромате.
4. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при сдвиге (срезе) и смятии, условия прочности.
5. Аксиомы статики

6. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов
7. Принцип работы, достоинства и недостатки зубчатых передач
8. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей силы геометрическим способом.
9. Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести
10. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Формы элементов конструкции
11. Ременные передачи. Классификация ременных передач
12. Разъемные соединения. Типы резьбовых соединений, сравнительная оценка, область применения.
13. Пара сил и момент пары сил, свойства пар. Эквивалентные пары
14. Законы динамики
15. Связи и их реакции. Важнейшие примеры связей. Принцип освобождения от связи
16. Проекция силы на ось. Условия равновесия.
17. Содержание и задачи динамики.
18. Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука.
19. Сходящаяся система сил, ее равнодействующая. Порядок построения многоугольника.
20. Деформации и напряжения при кручении. Виды расчетов на прочность.
21. Основные правила построения эпюр.
22. Названия и назначения элементов конструкции валов и осей
23. Классификация цепных передач. Достоинства и недостатки.
24. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.
25. Скорость точки. Ускорение точки: полное, нормальное и касательное
26. Вектор силы, его модуль, направление, точка приложения, единицы измерения силы. Момент силы относительно точки
27. Силы внешние и внутренние, метод сечений.
28. Расчеты на прочность и жесткость при кручении
29. Виды движения жидкости: ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости.
30. Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ременных передач.
31. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения.
32. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Основные понятия о надёжности машин и их деталей.
33. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе
34. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.
35. Мощность. Коэффициент полезного действия
36. Классификация нагрузок и виды опор
37. Жидкость ее физические свойства.
38. Основы зубчатого зацепления. Геометрия зацепления.
39. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы.
40. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.
41. Расчет на жесткость
42. Принцип работы, достоинства и недостатки фрикционных передач и вариаторов основных типов
43. Геометрические и кинематические характеристики ременных передач.
44. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные.
45. Положение центра тяжести простых геометрических фигур и прокатных профилей
46. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к точке
47. Содержание и задачи кинематики. Основные кинематические параметры. Траектория.
48. Угловая скорость и угловое ускорение.
49. Способы задания движения точки: координатный, векторный, естественный.

50. Система сил, ее эквивалентность. Уравновешенная система сил. Равнодействующая сила.

Критерии оценки:

Оценка «5» выставляется за:

- уверенное и полное изложение материала с использованием технических терминов;
- допускаются единичные несущественные ошибки при изложении материала, исправляемые самим обучающимся.

Оценка «4» выставляется за:

- достаточно полное изложение учебного материала с использованием технических терминов;
- допускаются отдельные несущественные ошибки при изложении материала, исправляемые самим обучающимся или при указании преподавателя на ошибку.

Оценка «3» выставляется за:

- неполное изложение учебного материала с использованием технических терминов;
- допускаются существенные ошибки при изложении материала, исправляемые при указании преподавателя на ошибку.

Оценка «2» выставляется за:

- неполное, нелогичное изложение учебного материала без использования технических терминов;
- допускаются существенные ошибки при изложении материала, не исправляемые обучающимся даже при указании преподавателя на ошибку.

Комплект оценочных материалов для текущего контроля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) ¹	ПК , ОК	Наименование темы ²	Уровень освоения темы (ознакомительный, репродуктивный, продуктивный)	Наименование контрольно-оценочных средств ³	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
ПО-1, З-1, З-7, У-1	ОК 1- ОК-4 ОК-10	Раздел 1 Теоретическая механика	1	Письменная работа	
У-3, У-4, З-11	ОК 1- ОК 10, ПК 1.1- 1.4, 2.1- 2.3, 4.2-4.6	Раздел 2.Сопроотивление материалов.	1, 2	Письменная работа	
ПО-1, ПО-2, ПО-3, З-1 - З-11, У-2, У-5,	ОК 3- ОК 8 ОК-1, ПК 1.1- 1.4,	Раздел 3 Детали машин.	1	Письменная работа	
ПО-1, У-6, У-7, У-8,	ОК 4 – ОК-10 ПК	Раздел 4 Общие законы статики и динамики	1	Практическое занятие	

3-12, 3-13, 3-14, 3-15	1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.2-4.6	жидкостей и газов			
------------------------	------------------------------------	-------------------	--	--	--

Столбцы 1,2 заполняются в соответствии с разделом 4 рабочей программы «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины»

Столбцы 3,4 в соответствии с п.2.2 рабочей программы «Тематический план и содержание учебной дисциплины»

3 примерный состав КОС для текущего контроля знаний, умений обучающихся по разделам и (или) темам учебных дисциплин и промежуточной аттестации.

(Приложение 2).

Вопросы для письменной работы

Раздел 1

**Время выполнения -50 минут
(каждому обучающемуся свой вариант, содержащий 5 вопросов)**

1. Содержание и задачи статики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Свободное и несвободное тело
2. Свободная и несвободная точки. Сила инерции. Принцип кинестатики (принцип Даламбера)
3. Аксиомы статики
4. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей силы геометрическим способом.
5. Центр тяжести тела. Координаты центра тяжести
6. Пара сил и момент пары сил, свойства пар. Эквивалентные пары
7. Связи и их реакции. Важнейшие примеры связей. Принцип освобождения от связи
8. Проекция силы на ось. Условия равновесия.
9. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.
10. Скорость точки. Ускорение точки: полное, нормальное и касательное
11. Вектор силы, его модуль, направление, точка приложения, единицы измерения силы.
12. Момент силы относительно точки
13. Мощность. Коэффициент полезного действия
14. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к точке
15. Содержание и задачи кинематики. Основные кинематические параметры. Траектория.
16. Угловая скорость и угловое ускорение.
17. Способы задания движения точки: координатный, естественный, векторный.
18. Система сил, ее эквивалентность. Уравновешенная система сил. Равнодействующая сила.
19. Аксиомы кинематики.
20. Основные законы динамики.

Критерии оценки:

- «5» - 5 правильных ответов
- «4» - 4 правильных ответов
- «3» - 3 правильных ответов
- «2» - менее 3 правильных ответов.

Раздел 2

Время выполнения -50 минут

(каждому обучающемуся свой вариант, содержащий 5 вопросов)

1. Деформации, внутренние силовые факторы, напряжения при сдвиге (срезе) и смятии, условия прочности.
2. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Формы элементов конструкции
3. Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука.
4. Деформации и напряжения при кручении. Виды расчетов на прочность.
5. Основные правила построения эпюр.
6. Силы внешние и внутренние, метод сечений.
7. Условие прочности. Расчеты на прочность.
8. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.
9. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные.
10. Напряжение. Напряжение расчетное, допустимое предельное. Напряжение продольное, поперечное, полное.

Критерии оценки:

- «5» - 5 правильных ответов
- «4» - 4 правильных ответов
- «3» - 3 правильных ответов
- «2» - менее 3 правильных ответов.

Раздел 3

**Время выполнения -50 минут
(каждому обучающемуся свой вариант, содержащий 5 вопросов)**

1. Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема
2. Основы зубчатого зацепления. Геометрия зацепления.
3. Принцип работы, достоинства и недостатки фрикционных передач и вариаторов основных типов
4. Разъемные соединения. Типы резьбовых соединений, сравнительная оценка, область применения
5. Ременные передачи. Классификация ременных передач
6. Названия и назначения элементов конструкции валов и осей
7. Основные требования к деталям и конструкциям и виды расчетов в сопряжении.
8. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие.
9. Классификация цепных передач. Достоинства и недостатки.
10. Неразъемные соединения. Типы соединений, сравнительная оценка, область применения.

Критерии оценки:

- «5» - 5 правильных ответов
- «4» - 4 правильных ответов
- «3» - 3 правильных ответов
- «2» - менее 3 правильных ответов.

Практическое занятие

Время выполнения -120 минут

Раздел 4. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов

Решение задач на определение гидростатического давления

Название практического занятия определение гидростатического давления, примеры использования уравнения Бернулли в гидравлических расчетах

Учебная цель: закрепление знаний методик расчета подшипников качения.

Учебные задачи:

Уметь определять гидростатическое давление

Требования к результатам усвоения учебной дисциплины:

Студент должен

уметь:

- определять гидростатическое давление

знать:

- практическое значение ламинарного и турбулентного потока

Задачи практического занятия:

Научиться определять гидростатическое давление

Критерии оценки:

«5» - если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

«4» - если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

«3» - если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

«2» - , если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;