

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чернышова Евгения Олеговна
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 20.03.2025 14:04:44
Уникальный программный идентификатор:
e068472ab7c50af6ed5238041c036fb477035237

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ
Ширяев С.Г.
«25» марта 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика и детали машин

Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность программы	Пищевая биотехнология
Форма обучения	заочная

Программа разработана:

Папченко Н.Г.	доцент	канд. физ-мат наук	—
(подпись)	(должность)	(степень)	(звание)

Рекомендовано:

Заседанием кафедры безопасности жизнедеятельности, механизации и автоматизации технологических процессов и производств
протокол заседания от 20.03.2025 № 9 и.о. зав. кафедрой Папченко Н.Г.
(подпись)

п. Персиановский, 2025 г.

**1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ДЕТАЛИ МАШИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 19.03.01БИОТЕХНОЛОГИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ ПИЩЕВАЯ
БИОТЕХНОЛОГИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине Теоретическая механика и детали машин, направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-1способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине Теоретическая механика и детали машин, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, представлены в таблице.

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<i>Знание</i>	
методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации; технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования; основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-2
методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования	ПК-1
<i>Умение</i>	
рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ОПК-2
обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	ПК-1
<i>Навык</i>	
расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство.	ОПК-2
расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной	ПК-1

информации.	
Опыт деятельности:	
осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; внедрение инноваций в производство.	ОПК-2
осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; внедрение инноваций в производство	ПК-1

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курс/ семестр	Трудо- е- м- ость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
заочная форма обучения 2021 год набора						
2/4	2/72	4	4	0,2	63,8	зачет
3/5	5/180	4	10	1,3	164,7	экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины « Теоретическая механика и детали машин» состоит из 9-ти разделов (тем):

Дисциплина « Теоретическая механика и детали машин»			
Раздел 1 Статика основные понятия	Раздел 3 Пространственная система сил.	Раздел 5 Динамика. Общие теоремы динами- ки точки	Раздел 7 Ремённые, фрикционные и цепные передачи
Раздел 2 Пара сил. Момент пары	Раздел 4 Кинематика. Способы задания движе- ния точки.	Раздел 6 Машиностроительные материалы и их свойства. Виды приво- дов. Механические передачи.	Раздел 8 Цилиндрические зубчатые передачи, конические и червячные передачи
Раздел 9 Валы и оси , муфты, опоры валов и Осей.			

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине Теоретическая механика и детали машин, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			заочно
			2021
1	Раздел 1 Статика основные понятия (интеракт. занятие)	Задачи статики. Абсолютно твёрдое тело Сила. Связи и их реакции. Плоская система сходящихся сил, проекция силы на ось и плоскость. Условия равновесия системы сходящихся сил.	1
2	Раздел 2 Пара сил, момент пары.	Момент силы относительно точки, произвольная система сил на плоскости. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие произвольной плоской системы сил	1
3	Раздел 3 Пространственная система сил	Произвольная система сил в пространстве, главный вектор и главный момент системы сил. Задачи, статически определимые и неопределимые. Центр тяжести тела, центр тяжести плоской фигуры, условие равновесия.	1
4	Раздел 4 Кинематика. Способы задания движения точки.	Движение материальной точки Поступательное и вращательное движение. Плоскопараллельное движение. Сложное движение точки.	1
5	Раздел 5 Динамика. Общие теоремы движения точки.	Дифференциальное уравнение движения. Динамика твердого тела. Трение покоя и движения.	1
6	Раздел 6 Машиностроительные материалы и их свойства Виды приводов. Механические передачи.(интеракт.занятие)	Особенности геометрии конических зубчатых колёс, расчёты на прочность, гипоидные передачи Расчёты червячных передач на прочность и выносливость, тепловой расчёт червячных редукторов	1
7	Раздел 7. Ремённые, фрикционные и цепные передачи	Конструкции, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности. Вариаторы, их устройство, расчёт, области использования в машинах.	0,5

8	Раздел 8 Цилиндрические зубчатые передачи, конические и червячные передачи	Виды зубчатых передач, достоинства и недостатки, сферы применения. Расчёты зубьев на контактную прочность и изгиб. Особенности геометрии конических зубчатых колёс, расчёты на прочность, гипоидные передачи Расчёты червячных передач на прочность и выносливость, тепловой расчёт червячных редукторов	1
9	Раздел 9 Валы и оси , муфты, опоры валов и осей.	Общая характеристика и конструкции валов и осей, расчёт валов на прочность и жёсткость, расчёт осей на прогиб. Типы муфт, выбор муфт по конструкции передачи и передаваемому моменту. Подшипники скольжения, расчёт на контактную прочность, влияние смазки. Подшипники качения подбор по работоспособности, конструкции подшипниковых узлов, выбор подшипников по номограммам.	0,5
ИТОГО			8

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, Теоретическая механика и детали машин структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов.	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
				заочно
				2021
1	Раздел 1 Статика основные понятия	Расчёт плоской фермы методом вырезания узлов и методом Риттера.	Контрольный опрос	1
2	Раздел 2 Пара сил, момент пары.	Решение задач; пара сил плоская система произвольно расположенных сил, пространственная система сил. Определение момента силы.	Контрольный опрос	1
3	Раздел 3 Пространственная система сил.	Пространственная система сил, стати чески неопределимые задачи.	Контрольный опрос	1
		Решение задач по определению центра тяжести Плоской фигуры.	Контрольный опрос	1
4	Раздел 4 Кинематика. Способы задания движения точки.	Векторный и координатный способ задания движения точки. Касательное и нормальное ускорение точки, скорость и ускорение точки при ускоренном и замедленном поступательном движении.	Контрольный опрос	1

5	Раздел 5 Динамика. Общие теоремы движения точки	Решение задач на основные законы динамики.	Контрольный опрос	2
6	Раздел 6 Машиностроительные материалы и их свойства. Виды приводов.	Классификация машин и механизмов, их составные части. Чёрные металлы; стали и чугуны. Классификация. Маркировки и обозначения по ГОСТ. Цветные металлы и сплавы, неметаллические материалы применяемые в машиностроении.	Контрольный опрос	1
7	Раздел 7 Ремённые, фрикционные и цепные передачи	Виды ремённых передач и типы ремней. Плоскоремённые и клиноремённые передачи, расчёты и выбор ремней по ГОСТ. Определение кинематических и силовых параметров фрикционных передач. Расчёт однорядной цепной передачи на прочность, выбор типа цепи по ГОСТ, определение геометрических параметров звёздочек.	Контрольный опрос	2
8	Раздел 8 Цилиндрические зубчатые передачи, понятие о конических и червячных передачах	Расчёт прямозубого зацепления на контактную и изгибную прочность, определение межцентрового расстояния, уточнение по ГОСТ, нахождение геометрических параметров зубьев и зацепления.	Контрольный опрос	2
9	Раздел 9 Валы и оси, муфты, опоры валов и осей.	Расчёт вала на прочность и жёсткость по эквивалентному моменту. Выбор типа муфты по конструкции узла и передаваемому моменту.	Контрольный опрос	2
ИТОГО				14

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Теоретическая механика и детали машин, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/форма обучения
			заочно
			2021

1	Раздел 1 Статика основные понятия	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
2	Раздел 2 Пара сил, момент пары.	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
3	Раздел 3 Пространственная система сил.	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
4	Раздел 4 Кинематика. Способы задания движения точки.	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	28,5
5	Раздел 5 Динамика. Общие теоремы движения точки	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
6	Раздел 6 Машиностроительные материалы и их свойства Виды приводов.	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
7	Раздел 7 Ремённые , фрикционные и цепные передачи	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
8	Раздел 8 Цилиндрические зубчатые передачи, понятие о конических и червячных передачах	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
9	Раздел 9 Валы и оси, муфты, опоры валов и осей.	Выполнение домашнего задания Подготовка к практическим занятиям	25
Контактные часы на промежуточную аттестацию			1,5
ИТОГО			228,5

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине Теоретическая механика и детали машин обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
---	--	---

Раздел 1 Статика основные понятия	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Раздел 2 Пара сил, момент пары.	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Раздел 3 Пространственная система сил.	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Раздел 4 Кинематика. Способы задания движения точки.	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883

Раздел 5 Динамика. Общие теоремы движения точки	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Раздел 6 Машиностроительные материалы и их свойства. Виды приводов.	Атапин, В. Г. Механика : сопротивление материалов : учебное пособие : [16+] / В. Г. Атапин, Д. А. Красноручский ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3228-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163
	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Раздел 7 Ремённые , фрикционные и цепные передачи	Атапин, В. Г. Механика : сопротивление материалов : учебное пособие : [16+] / В. Г. Атапин, Д. А. Красноручский ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3228-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163

	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Раздел 8 Цилиндрические зубчатые передачи, понятие о конических и червячных передачах	Атапин, В. Г. Механика : сопротивление материалов : учебное пособие : [16+] / В. Г. Атапин, Д. А. Красноруцкий ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3228-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163
	Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Раздел 9 Валы и оси, муфты, опоры валов и осей.	Атапин, В. Г. Механика : сопротивление материалов : учебное пособие : [16+] / В. Г. Атапин, Д. А. Красноруцкий ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3228-0. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163

Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
---	--

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер/ индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		I этап Знать	I Этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-2	способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство.
ПК-1	способность	методы	обрабатывать текущую	расчетов

осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования	производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации.
---	--	---	---

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Знать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации;	Фрагментарные знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации;	Неполные знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации;	Сформированные и систематические знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для обработки текущей производственной информации;

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования ОПК-2	технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования Отсутствие знаний	технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования.	информации; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования	производственной информации; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования
Уметь рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции ОПК-2	Фрагментарное умение рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	В целом успешное, но не систематическое умение рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Успешное и систематическое умение рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов,

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	Отсутствие умений	свойств сырья и продукции		свойств сырья и продукции
Владеть навыками расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство ОПК-2	Фрагментарное применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство	Успешное и систематическое применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство
Знать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования ПК-1	Фрагментарные знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования Отсутствие знаний	Неполные знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования	Сформированные и систематические знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методов расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Уметь обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции ПК-1	Фрагментарное умение обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	Успешное и систематическое умение обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции
Владеть навыками расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации. ПК-1	Фрагментарное применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации. Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации.	Успешное и систематическое применение навыков расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2.	Контрольная работа	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит	Темы контрольных работ

		различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	
--	--	---	--

5.3.1 Контрольные вопросы по практическим занятиям (РАЗДЕЛАМ)

Раздел 1 Статика основные понятия

1. Аксиомы статики.
2. Типы связей и их реакции.
3. Геометрический и аналитический способы сложения сходящихся сил.
4. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
5. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
6. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
7. Методы определения центра тяжести тел.

Раздел 2 Пара сил, момент пары.

1. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
2. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
3. Три формы равновесия произвольной плоской системы сил.
4. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.

Раздел 3 Пространственная система сил.

1. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
2. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
3. Теорема Вариньона.
4. Методы определения центра тяжести тел.

Раздел 4 Кинематика. Способы задания движения точки.

1. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
2. Естественный способ задания движения точки. Связь между естественным и координатным способами задания движения.
3. Скорость и ускорение точки при векторном и естественном способах задания движения.
4. Типы движения твердого тела. Поступательное движение. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела.
5. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения, скорость и ускорение тела при его вращательном движении. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения.
6. Передаточные механизмы. Передаточное число.
7. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия.

8. Теорема о мгновенном центре скоростей. Способы нахождения мгновенного центра скоростей.
9. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Мгновенный центр ускорений.
10. Сложное движение точки. Скорости и ускорения точек при сложном движении.
11. Теорема о сложении ускорений при сложном движении. Способы нахождения ускорения Кориолиса.

Раздел 5 Динамика. Общие теоремы движения точки

1. Основное уравнение динамики.
2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерциальной системе отсчета.
3. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на естественные оси координат.
4. Две основные задачи динамики материальной точки.
5. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Переносная и кориолисова силы инерции.
6. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
7. Момент инерции твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции.
8. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения центра масс.
9. Количество движения точки и системы. Теоремы об изменении количества движения точки и механической системы.
10. Теорема об изменении кинетического момента механической системы (относительно центра, оси, центра масс).
11. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
12. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.
13. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.
14. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.
15. Общее уравнение динамики. Идеальные связи. Виртуальная работа.

Раздел 6 Машиностроительные материалы и их свойства Виды приводов.

1. Особенности расчета деталей машин на прочность. Выбор допускаемых напряжений. Расчетные нагрузки.
5. Конструкционные материалы. Выбор материала. Стандарты на материал.
6. Резьбовые соединения: их виды, классификация.
7. Образование резьб и их применение. Детали резьбовых соединений.
8. Устройства против самоотвинчивания резьбовых соединений.
9. Силы, действующие на резьбовые соединения.
10. Конструирование резьбовых соединений.
11. Клиновые, шпоночные и шлицевые соединения.
12. Соединения штифтами.
13. Заклепочные соединения. Классификация и конструкция заклепочных швов.
14. Сварные соединения. Сущность процесса и виды сварки.

Раздел 7

Ремённые,фрикционные ицепные передачи

1. Фрикционные передачи. Классификация, схемы конструкций, область применения.
2. Основы теории фрикционной передачи.
3. Расчет фрикционной передачи на прочность.
4. Нагрузка на валы фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.
5. Ременная передача. Основные виды ременных передач и область их применения.
6. Теоретические основы ременной передачи.
7. Расчет и конструирование плоскоременной передачи.
8. Плоскоременные передачи с натяжным роликом.
9. Шкивы ременных передач и их выбор.
10. Теоретические основы клиноременной передачи.
11. Расчет и конструирование клиноременной передачи.
12. Цепные передачи. Конструкция. Теория цепной передачи. Расчет цепной передачи

Раздел 8 Цилиндрические зубчатые передачи, понятие оконечных и червячных передачах

1. Зубчатые передачи, теория зацепления зубчатых колес. Основные виды зубчатых передач и их применение.
2. Параметры зубчатых колес. Основная теорема зубчатого зацепления.
3. Методы нарезания зубьев.
4. Расчет и конструирование зубчатых передач.
5. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения.
6. Последовательность расчета цилиндрических колес.
7. Особенности конструкции конической зубчатой передачи.
8. Редукторы.
9. Червячные передачи: конструкция и область применения.
10. Проверочный расчет вала червяка на прочность. Проверочный расчет червячной передачи на нагрев. Примеры конструкций червячных передач.

Раздел 9 Валы и оси, муфты, опоры валов и осей.

1. Валы и оси. Основные определения и классификация валов и осей.
2. Конструирование валов. Конструкции валов. Концевые участки валов.
3. Расчет осей. Опорные части осей и валов их расчет.
4. Опоры соосно расположенных валов.
5. Подшипники скольжения. Конструкции подшипников. Материалы, применяемые при изготовлении подшипников.
6. Подшипники качения. Устройство подшипников качения и их классификация. Основные типы подшипников качения и их техническая характеристика.
7. Грузоподъемность и долговечность подшипников качения.
8. Методика подбора подшипников качения.
9. Уплотнительные устройства. Примеры конструкций уплотнительных валов.
10. Муфты. Общие сведения. Конструкции муфт. Установка муфт на валах. Диаметры валов. Расстояния между деталями передач.

Критерии оценки уровня усвоения компетенций для дисциплины Теоретическая механика и детали машин по рефератам

Оценка (уровень освоения)	Профессиональные компетенции	Отчетность
------------------------------	---------------------------------	------------

компетенций)		
«Отлично» (высокий)	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями.
«Хорошо» (нормальный)	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.	Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками.
«Удовлетворительно» (минимальный, пороговый)	Уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.	Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты
«Неудовлетворительно» (ниже порогового уровня)	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.	Документация не сдана.

5.3.3 Задания для подготовки к экзамену

ОПК-2 способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Знать

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования.

Вопросы для оценивания результатов обучения в виде знаний

1. Аксиомы статики.
2. Типы связей и их реакции.
3. Геометрический и аналитический способы сложения сходящихся сил.
4. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
5. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
6. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.

7. Методы определения центра тяжести тел.
8. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
9. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
10. Три формы равновесия произвольной плоской системы сил.
11. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
12. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
13. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
14. Теорема Вариньона.
15. Методы определения центра тяжести тел.
16. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
17. Естественный способ задания движения точки. Связь между естественным и координатным способами задания движения.
18. Скорость и ускорение точки при векторном и естественном способах задания движения.
19. Типы движения твердого тела. Поступательное движение. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела.
20. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения, скорость и ускорение тела при его вращательном движении. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения.
21. Передаточные механизмы. Передаточное число.
22. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия.
23. Теорема о мгновенном центре скоростей. Способы нахождения мгновенного центра скоростей.
24. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Мгновенный центр ускорений.
25. Сложное движение точки. Скорости и ускорения точек при сложном движении.
26. Теорема о сложении ускорений при сложном движении. Способы нахождения ускорения Кориолиса.
27. Основное уравнение динамики.
28. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерциальной системе отсчета.
29. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на естественные оси координат.
30. Две основные задачи динамики материальной точки.
31. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Переносная и кориолисова силы инерции.
32. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
33. Момент инерции твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции.
34. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения центра масс.
35. Количество движения точки и системы. Теоремы об изменении количества движения точки и механической системы.
36. Теорема об изменении кинетического момента механической системы (относительно центра, оси, центра масс).
37. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
38. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.

39. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.
40. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.
41. Общее уравнение динамики. Идеальные связи. Виртуальная работа.
42. Особенности расчета деталей машин на прочность. Выбор допускаемых напряжений. Расчетные нагрузки.
43. Конструкционные материалы. Выбор материала. Стандарты на материал.
44. Резьбовые соединения: их виды, классификация.
45. Образование резьб и их применение. Детали резьбовых соединений.
46. Устройства против самоотвинчивания резьбовых соединений.
47. Силы, действующие на резьбовые соединения.
48. Конструирование резьбовых соединений.
49. Клиновые, шпоночные и шлицевые соединения.
50. Соединения штифтами.
51. Заклепочные соединения. Классификация и конструкция заклепочных швов.
52. Сварные соединения. Сущность процесса и виды сварки.
53. Фрикционные передачи. Классификация, схемы конструкций, область применения.
54. Основы теории фрикционной передачи.
55. Расчет фрикционной передачи на прочность.
56. Нагрузка на валы фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.
57. Ременная передача. Основные виды ременных передач и область их применения.
58. Теоретические основы ременной передачи.
59. Расчет и конструирование плоскоременной передачи.
60. Плоскоременные передачи с натяжным роликом.
61. Шкивы ременных передач и их выбор.
62. Теоретические основы клиноременной передачи.
63. Расчет и конструирование клиноременной передачи.
64. Цепные передачи. Конструкция. Теория цепной передачи. Расчет цепной передачи
65. Зубчатые передачи, теория зацепления зубчатых колес. Основные виды зубчатых передач и их применение.
66. Параметры зубчатых колес. Основная теорема зубчатого зацепления.
67. Методы нарезания зубьев.
68. Расчет и конструирование зубчатых передач.
69. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения.
70. Последовательность расчета цилиндрических колес.
71. Особенности конструкции конической зубчатой передачи.
72. Редукторы.
73. Червячные передачи: конструкция и область применения.
74. Проверочный расчет вала червяка на прочность. Проверочный расчет червячной передачи на нагрев. Примеры конструкций червячных передач.
75. Валы и оси. Основные определения и классификация валов и осей.
76. Конструирование валов. Конструкции валов. Концевые участки валов.
77. Расчет осей. Опорные части осей и валов их расчет.
78. Опоры соосно расположенных валов.
79. Подшипники скольжения. Конструкции подшипников. Материалы, применяемые при изготовлении подшипников.
80. Подшипники качения. Устройство подшипников качения и их классификация. Основные типы подшипников качения и их техническая характеристика.
81. Грузоподъемность и долговечность подшипников качения.
82. Методика подбора подшипников качения.
83. Уплотнительные устройства. Примеры конструкций уплотнительных валов.

84. Муфты. Общие сведения. Конструкции муфт. Установка муфт на валах. Диаметры валов. Расстояния между деталями передач.

Уметь

рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

Задания для оценивания результатов обучения в виде умений:

Ситуационная задача

Определить диаметр фундаментных болтов, крепящих стойку к бетонному. Болты принять с метрической резьбой. На кронштейн действует сила $F=10\text{кН}$. Нагрузка статическая. Материал болтов – Сталь 15. Размеры основания – $a=100\text{мм}$ и $b=250\text{мм}$.

Ситуационная задача

Закон вращательного движения тела $\varphi = 1,8t^2 + 3,6t$. Определить, за какое время угловая скорость тела достигнет величины $\omega = 23,7\text{рад/с}$.

Навык / Опыт деятельности

расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство.

Практическое задание

Выбрать по стандарту призматическую шпонку для соединения шестерни с валом $d = 55\text{ мм}$. Материал шестерни - Сталь 40Х, материал шпонки - Сталь 45, длина ступицы $l_{CT} = 72\text{ мм}$, передаваемый момент $T = 500\text{ Н}\cdot\text{м}$ при постоянной реверсивной нагрузке.

Практическое задание

Выполнить кинематический расчет привода, состоящего из электродвигателя, ременной передачи и одноступенчатого зубчатого цилиндрического редуктора. Мощность на выходном вале $N=12\text{кВт}$, частота вращения выходного вала $n=550\text{об/мин}$.

ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

Знать

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования.

Вопросы для оценивания результатов обучения в виде знаний

1. Аксиомы статики.
2. Типы связей и их реакции.
3. Геометрический и аналитический способы сложения сходящихся сил.
4. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
5. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
6. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
7. Методы определения центра тяжести тел.

8. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
9. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
10. Три формы равновесия произвольной плоской системы сил.
11. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
12. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
13. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
14. Теорема Вариньона.
15. Методы определения центра тяжести тел.
16. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
17. Естественный способ задания движения точки. Связь между естественным и координатным способами задания движения.
18. Скорость и ускорение точки при векторном и естественном способах задания движения.
19. Типы движения твердого тела. Поступательное движение. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела.
20. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения, скорость и ускорение тела при его вращательном движении. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения.
21. Передаточные механизмы. Передаточное число.
22. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия.
23. Теорема о мгновенном центре скоростей. Способы нахождения мгновенного центра скоростей.
24. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Мгновенный центр ускорений.
25. Сложное движение точки. Скорости и ускорения точек при сложном движении.
26. Теорема о сложении ускорений при сложном движении. Способы нахождения ускорения Кориолиса.
27. Основное уравнение динамики.
28. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерциальной системе отсчета.
29. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на естественные оси координат.
30. Две основные задачи динамики материальной точки.
31. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Переносная и кориолисова силы инерции.
32. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
33. Момент инерции твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции.
34. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения центра масс.
35. Количество движения точки и системы. Теоремы об изменении количества движения точки и механической системы.
36. Теорема об изменении кинетического момента механической системы (относительно центра, оси, центра масс).
37. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
38. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.
39. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.

40. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.
41. Общее уравнение динамики. Идеальные связи. Виртуальная работа.
42. Особенности расчета деталей машин на прочность. Выбор допускаемых напряжений. Расчетные нагрузки.
43. Конструкционные материалы. Выбор материала. Стандарты на материал.
44. Резьбовые соединения: их виды, классификация.
45. Образование резьб и их применение. Детали резьбовых соединений.
46. Устройства против самоотвинчивания резьбовых соединений.
47. Силы, действующие на резьбовые соединения.
48. Конструирование резьбовых соединений.
49. Клиновые, шпоночные и шлицевые соединения.
50. Соединения штифтами.
51. Заклепочные соединения. Классификация и конструкция заклепочных швов.
52. Сварные соединения. Сущность процесса и виды сварки.
53. Фрикционные передачи. Классификация, схемы конструкций, область применения.
54. Основы теории фрикционной передачи.
55. Расчет фрикционной передачи на прочность.
56. Нагрузка на валы фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.
57. Ременная передача. Основные виды ременных передач и область их применения.
58. Теоретические основы ременной передачи.
59. Расчет и конструирование плоскоременной передачи.
60. Плоскоременные передачи с натяжным роликом.
61. Шкивы ременных передач и их выбор.
62. Теоретические основы клиноременной передачи.
63. Расчет и конструирование клиноременной передачи.
64. Цепные передачи. Конструкция. Теория цепной передачи. Расчет цепной передачи
65. Зубчатые передачи, теория зацепления зубчатых колес. Основные виды зубчатых передач и их применение.
66. Параметры зубчатых колес. Основная теорема зубчатого зацепления.
67. Методы нарезания зубьев.
68. Расчет и конструирование зубчатых передач.
69. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения.
70. Последовательность расчета цилиндрических колес.
71. Особенности конструкции конической зубчатой передачи.
72. Редукторы.
73. Червячные передачи: конструкция и область применения.
74. Проверочный расчет вала червяка на прочность. Проверочный расчет червячной передачи на нагрев. Примеры конструкций червячных передач.
75. Валы и оси. Основные определения и классификация валов и осей.
76. Конструирование валов. Конструкции валов. Концевые участки валов.
77. Расчет осей. Опорные части осей и валов их расчет.
78. Опоры соосно расположенных валов.
79. Подшипники скольжения. Конструкции подшипников. Материалы, применяемые при изготовлении подшипников.
80. Подшипники качения. Устройство подшипников качения и их классификация. Основные типы подшипников качения и их техническая характеристика.
81. Грузоподъемность и долговечность подшипников качения.
82. Методика подбора подшипников качения.
83. Уплотнительные устройства. Примеры конструкций уплотнительных валов.
84. Муфты. Общие сведения. Конструкции муфт. Установка муфт на валах. Диаметры валов. Расстояния между деталями передач.

Уметь обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции

Задания для оценивания результатов обучения в виде умений:

Ситуационная задача

Лебёдкой поднимается вверх груз массой 162 кг. со скоростью 0,5 м/с. Мощность двигателя лебёдки 1 кВт. Определить общий КПД механизма.

Ситуационная задача

Закон вращательного движения тела $\varphi = 1,2t^2 + 2,4t$. Определить, за какое время угловая скорость тела достигнет величины $\omega = 19,2$ рад/с.

Навык / Опыт деятельности

расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации.

Практическое задание

Выбрать по стандарту призматическую шпонку для соединения шестерни с валом $d = 55$ мм. Материал шестерни - Сталь 40Х, материал шпонки - Сталь 45, длина ступицы $l_{СТ} = 72$ мм, передаваемый момент $T = 500$ Н·м при постоянной реверсивной нагрузке.

Практическое задание

Выполнить кинематический расчет привода, состоящего из электродвигателя, ременной передачи и одноступенчатого зубчатого цилиндрического редуктора. Мощность на выходном вале $N = 12$ кВт, частота вращения выходного вала $n = 550$ об/мин.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине: Теоретическая механика и детали машин

Факультет

Направление 19.03.01 «Биотехнология»

Курс 2, семестр 4

1. Количество движения. Теорема об изменении количества движения.
2. Фрикционные передачи. Классификация, схемы конструкций, область применения
3. Задача. Закон вращательного движения тела $\varphi = 1,8t^2 + 3,6t$. Определить, за какое время угловая скорость тела достигнет величины $\omega = 23,7$ рад/с.

Экзаменатор _____ **Папченко И.В.**

Утверждены на заседании кафедры « » ____ г. Протокол № ____

Зав. кафедрой _____ **Башняк С.Е.**

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» - ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по анализируемой тематике, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» - ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по анализируемой тематике, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «удовлетворительно» - ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» - ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

5.3.4 Задания для подготовки к зачёту

ОПК-2 способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Знать

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования.

Вопросы для оценивания результатов обучения в виде знаний

1. Аксиомы статики.
2. Типы связей и их реакции.
3. Геометрический и аналитический способы сложения сходящихся сил.
4. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
5. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
6. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
7. Методы определения центра тяжести тел.
8. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
9. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
10. Три формы равновесия произвольной плоской системы сил.
11. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
12. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
13. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
14. Теорема Вариньона.
15. Методы определения центра тяжести тел.
16. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
17. Естественный способ задания движения точки. Связь между естественным и координатным способами задания движения.

18. Скорость и ускорение точки при векторном и естественном способах задания движения.
19. Типы движения твердого тела. Поступательное движение. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела.
20. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения, скорость и ускорение тела при его вращательном движении. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения.
21. Передаточные механизмы. Передаточное число.
22. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия.
23. Теорема о мгновенном центре скоростей. Способы нахождения мгновенного центра скоростей.
24. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Мгновенный центр ускорений.
25. Сложное движение точки. Скорости и ускорения точек при сложном движении.
26. Теорема о сложении ускорений при сложном движении. Способы нахождения ускорения Кориолиса.
27. Основное уравнение динамики.
28. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерциальной системе отсчета.
29. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на естественные оси координат.
30. Две основные задачи динамики материальной точки.
31. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Переносная и кориолисова силы инерции.
32. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
33. Момент инерции твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции.
34. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения центра масс.
35. Количество движения точки и системы. Теоремы об изменении количества движения точки и механической системы.
36. Теорема об изменении кинетического момента механической системы (относительно центра, оси, центра масс).
37. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
38. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.
39. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и

Уметь

рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство; осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

Задания для оценивания результатов обучения в виде умений:

Ситуационная задача

Определить диаметр фундаментных болтов, крепящих стойку к бетонному. Болты принять с метрической резьбой. На кронштейн действует сила $F=10\text{кН}$. Нагрузка статическая. Материал болтов – Сталь 15. Размеры основания – $a=100\text{мм}$ и $b=250\text{мм}$.

Ситуационная задача

Закон вращательного движения тела $\varphi = 1,8t^2 + 3,6t$. Определить, за какое время угловая скорость тела достигнет величины $\omega = 23,7 \text{ рад/с}$.

Навык / Опыт деятельности

расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, оценивания и планирования внедрения инноваций в производство.

Практическое задание

Выбрать по стандарту призматическую шпонку для соединения шестерни с валом $d = 55 \text{ мм}$. Материал шестерни - Сталь 40Х, материал шпонки - Сталь 45, длина ступицы $l_{СТ} = 72 \text{ мм}$, передаваемый момент $T = 500 \text{ Н·м}$ при постоянной реверсивной нагрузке.

Практическое задание

Выполнить кинематический расчет привода, состоящего из электродвигателя, ременной передачи и одноступенчатого зубчатого цилиндрического редуктора. Мощность на выходном вале $N = 12 \text{ кВт}$, частота вращения выходного вала $n = 550 \text{ об/мин}$.

ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

Знать

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, методы расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования.

Вопросы для оценивания результатов обучения в виде знаний

1. Аксиомы статики.
2. Типы связей и их реакции.
3. Геометрический и аналитический способы сложения сходящихся сил.
4. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
5. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
6. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
7. Методы определения центра тяжести тел.
8. Момент силы относительно центра и оси. Вектор момент пары сил.
9. Главный вектор системы сил. Главный момент системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
10. Три формы равновесия произвольной плоской системы сил.
11. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
12. Приведение пространственной системы сил к заданному центру. Присоединенные пары сил. Основная теорема статики.
13. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения. Момент сопротивления качению.
14. Теорема Вариньона.
15. Методы определения центра тяжести тел.
16. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
17. Естественный способ задания движения точки. Связь между естественным и координатным способами задания движения.

18. Скорость и ускорение точки при векторном и естественном способах задания движения.
19. Типы движения твердого тела. Поступательное движение. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела.
20. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения, скорость и ускорение тела при его вращательном движении. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения.
21. Передаточные механизмы. Передаточное число.
22. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия.
23. Теорема о мгновенном центре скоростей. Способы нахождения мгновенного центра скоростей.
24. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Мгновенный центр ускорений.
25. Сложное движение точки. Скорости и ускорения точек при сложном движении.
26. Теорема о сложении ускорений при сложном движении. Способы нахождения ускорения Кориолиса.
27. Основное уравнение динамики.
28. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в инерциальной системе отсчета.
29. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на естественные оси координат.
30. Две основные задачи динамики материальной точки.
31. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Переносная и кориолисова силы инерции.
32. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты.
33. Момент инерции твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Радиус инерции.
34. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения центра масс.
35. Количество движения точки и системы. Теоремы об изменении количества движения точки и механической системы.
36. Теорема об изменении кинетического момента механической системы (относительно центра, оси, центра масс).
37. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.
38. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.
39. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.

Уметь обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции

Задания для оценивания результатов обучения в виде умений:

Ситуационная задача

Лебёдкой поднимается вверх груз массой 162 кг. со скоростью 0,5 м/с. Мощность двигателя лебёдки 1 кВт. Определить общий КПД механизма.

Ситуационная задача

Закон вращательного движения тела $\varphi = 1,2t^2 + 2,4t$. Определить, за какое время угловая скорость тела достигнет величины $\omega = 19,2$ рад/с.

Навык / Опыт деятельности

расчетов производственных мощностей и эффективности работы технологического оборудования, обработки текущей производственной информации.

Практическое задание

Выбрать по стандарту призматическую шпонку для соединения шестерни с валом $d = 55$ мм. Материал шестерни - Сталь 40Х, материал шпонки - Сталь 45, длина ступицы $l_{СТ} = 72$ мм, передаваемый момент $T = 500$ Н·м при постоянной реверсивной нагрузке.

Практическое задание

Выполнить кинематический расчет привода, состоящего из электродвигателя, ременной передачи и одноступенчатого зубчатого цилиндрического редуктора. Мощность на выходном вале $N = 12$ кВт, частота вращения выходного вала $n = 550$ об/мин.

Содержание критериев оценки уровня промежуточной аттестации сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины "Теоретическая механика и детали машин" в форме ЗАЧЕТА

Оценка экзамена/зачета (уровень освоения компетенций)	Требования к уровню освоения материала
«Зачтено»	Выставляется студенту, если он владеет материалом дисциплины, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«Не зачтено»	Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, не может ответить на наводящие вопросы, допускает существенные ошибки, не может выполнить практические работы.

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-2 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Задания закрытого типа:

1. Установите соответствие

- 1 Прочность
- 2 Пластичность
- 3 Твердость

- а. Способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия.
- б. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций.
- в. Способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь.
- г. Способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия
- д. способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций.

Правильный ответ: 1-д, 2-в, 3-б

2. На какие разделы делится механика?

1. Статика,
2. Кибернетика
3. Кинематика,
4. динамика.

Правильный ответ: 1,3,4

3. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной прямой. Сила трения равна 6 Н. Чему равен коэффициент трения?

1. 8,3
2. 1,2
3. 0,83
4. 0,12

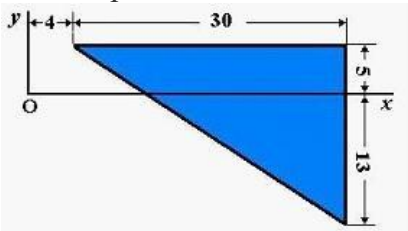
Правильный ответ: 2

4. Когда момент силы считается положительным?

1. Когда под действием силы тело движется вперёд.
2. Когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки.
3. Когда под действием силы тело движется назад.
4. Когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки

Правильный ответ: 4

5. Однородная пластина в виде прямоугольного треугольника расположена в плоскости xOy .



Координата x_c центра тяжести равна ...

1. 19
2. 14
3. 11
4. 24

Правильный ответ: 4

Задания открытого типа:

1. Момент инерции однородного сплошного цилиндра массы M и радиуса R относительно оси круговой симметрии цилиндра равен _____

Правильный ответ: $1/2MR^2$

2. Количество движения системы материальных точек не изменяется, если главный вектор _____ всех _____ сил равен нулю.

Правильный ответ: внешних

3. Тело весом P движется по горизонтальной прямой, имея начальную скорость $v_0=10$ м/с. Коэффициент трения по опорной поверхности равен $f=0,2$. Время прошедшее до полной остановки _____ тела, _____ равно _____ с.

Правильный ответ: 5

4. К маховику приложен момент $M=2 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Масса маховика 50 кг, радиус инерции $\rho=0,2 \text{ м}$. Угловое ускорение равно ____ $\text{рад}/\text{с}^2$.

Правильный ответ: 1

5. Колебания, протекающие под действием восстанавливающих сил и сил сопротивления в соответствии с начальными условиями, — это ____ колебания.

Правильный ответ: свободные

6. Отношение силы (момента) сопротивления к соответствующей скорости для линейных систем — есть коэффициент ____.

Правильный ответ: сопротивления

7. Статически определимая плоская ферма — это ферма, все узлы которой располагаются в одной плоскости, а число узлов S и число стержней n связаны соотношением ____.

Правильный ответ: $n = 2S - 3$

8. Раздел теоретической механики, в котором рассматривается движение материальных объектов под действием приложенных сил, — это ____.

Правильный ответ: динамика

9. В статически определимой плоской ферме число узлов равно: $S=20$. Число стержней фермы равно ____.

Правильный ответ: $n=37$

10. Коэффициент трения качения — это коэффициент, устанавливающий связь между предельным моментом сопротивления, приложенным к цилиндру со стороны опорной поверхности, и ____.

Правильный ответ: нормальной реакцией

11. В каждый момент движения материальной точки, действующие на нее активные силы и силы реакции связей, уравниваются условно приложенной силой инерции. Данное утверждение представляет собой ____.

Правильный ответ: принцип Даламбера

12. Мгновенная векторная скорость точки — векторная величина, равная первой производной по времени от ____.

Правильный ответ: радиуса-вектора точки

13. Один конец стержня постоянного сечения жестко заделан в неподвижном основании, а другой свободен. Если длину стержня увеличить в 4 раза, то его первая частота свободных продольных колебаний ____.

Правильный ответ: уменьшится в 4 раза

14. Главный момент системы сил — это векторная величина, равная ____ относительно ____ центра.

Правильный ответ: геометрической сумме моментов всех сил

15. Колебания, протекающие под действием восстанавливающих сил, сил сопротивления и возбуждающих сил, циклически изменяющихся с течением времени, — это ____ колебания.

Правильный ответ: вынужденные

ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

Задания закрытого типа:

1. Установите соответствие

1. Статика
2. Кинематика
3. Динамика
 - А. состояние равновесия тел
 - Б. движения физических тел под действием приложенных сил
 - В. различные виды механического движения
 - Г. геометрическую форму механического движения без учета причин, вызывающих эти движения
 - Д. основные законы механического движения физических тел
 - Е. условия равновесия физических тел под действием приложенных сил

Правильный ответ: 1-Е, 2-Г, 3-Д

2. Сила – это:

1. векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
2. скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
3. векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
4. скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

Правильный ответ: 1

3. Найти соответствие обозначений:

1. путь
2. ускорение
3. скорость
 - А. S
 - Б. v
 - В. t
 - Г. a

Правильный ответ: 1-А, 2-Г, 3-Б

4. Выбрать ускорения для прямолинейного равномерного движения.

1. $a_n=0$;
2. $a_t=0$
3. $a_n \neq 0$;
4. $a_t \neq 0$

Правильный ответ: 1,2

5. Выбрать ускорения для прямолинейного равнопеременного движения.

1. $a_n=0$;
2. $a_t=0$
3. $a_n \neq 0$;
4. $a_t \neq 0$

1. *Правильный ответ: 1,4*

Задания открытого типа:

1. Результирующий момент плоской системы присоединенных пар сил – это _____ плоской системы сил

Правильный ответ: главный момент

2. Равнодействующая плоской системы сходящихся сил, приложенных в центре приведения – это _____ плоской системы сил

Правильный ответ: главный вектор

3. Момент силы относительно точки считается положительным, если под действием силы тело поворачивается относительно центра моментов _____ часовой стрелки

Правильный ответ: против

4. Величина, взятая со знаком плюс или минус и равная произведению модуля силы на плечо, называется _____

Правильный ответ: моментом силы относительно точки

5. Алгебраическая сумма моментов составляющих пар равна нулю – это условие _____ системы пар сил

Правильный ответ: равновесия

6. Проекция силы на ось равна модулю силы, если сила _____

Правильный ответ: параллельна оси

7. Момент силы относительно точки равен _____, если линия действия силы пересекает данную точку

Правильный ответ: нулю

8. В каком случае момент силы относительно оси равен нулю, если линия действия силы пересекает ось или _____

Правильный ответ: параллельна оси

9. Наименьший интервал времени, через который при периодических колебаниях повторяется значение каждой колеблющейся величины, — это _____ колебания.

Правильный ответ: период

10. Число уравнений Лагранжа II рода, записанных для движущихся систем с идеальными связями, равно числу _____

Правильный ответ: обобщенных координат

11. Две материальные точки действуют друг на друга с силами, равными по модулю и противоположными по направлению. Данное утверждение представляет собой _____ закон динамики.

Правильный ответ: третий

12. Связи, сумма работ реакций которых на любых перемещениях системы равна нулю, называются:

Правильный ответ: идеальными

13. Фаза гармонических колебаний в начальный момент времени — это _____ фаза колебания.

Правильный ответ: начальная

14. Аргумент синуса или косинуса, которым пропорционально значение колеблющейся величины, — есть _____ гармонических колебаний.

Правильный ответ: фаза

15. Вынужденные колебания системы, соответствующие одному из максимумов амплитудно-частотной характеристики, есть _____ колебания.

Правильный ответ: резонансные

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине Теоретическая механика и детали машин проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

5.4.1 График контрольных мероприятий текущего контроля

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Месяц (занятие) проведения контрольного мероприятия			
				очно		заочно	
				2021		2020 2021	
Раздел 1 Статика основные понятия	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	февраль	Занятие 1	сентябрь	Занятие 1

Раздел 2 Пара сил, момент пары.	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Февраль	Занятие 1	октябрь	Занятие 1
Раздел 3 Пространственная система сил.	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Март	Занятие 2	ноябрь	Занятие 2
Раздел 4 Кинематика. Способы задания движения точки.	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Март,	Занятие 3	декабрь	Занятие 3
Раздел 5 Динамика. Общие теоремы движения точки	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Апрель,	Занятие 3	январь	Занятие 3
Раздел 6 Машиностроительные материалы и их свойства Виды приводов.	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Май	Занятие 4	февраль	Занятие 4
Раздел 7 Ремённые, фрикционные и цепные передачи	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Май, июнь	Занятие 4	март	Занятие 4
Раздел 8 Цилиндрические зубчатые передачи, понятие о конических и червячных передачах	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Июнь	Занятие 5	апрель	Занятие 5
Раздел 9 Валы и оси, муфты, опоры валов и осей.	ОПК-2, ПК-1	1 этап, 2 этап, 3 этап	Контрольный опрос	Июнь	Занятие 5	май	Занятие 5

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем,	«удовлетворительно»

даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство *тестовой формы контроля* – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
	ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
 2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения зачета.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме устного опроса.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачетов устной форме должно составлять не менее 30 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 -е занятие	На лекциях, по электронной почте	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
зачет	В сессию	Устно по заданиям	Ведущий преподаватель

Формирование оценки	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель
Экзамен	По расписанию сессии	Устно по заданиям	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	В день экзамена	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

Обучающемуся, имеющему уважительную причину возникновения академической задолженности (болезнь, болезнь члена семьи и необходимость ухода за ним, чрезвычайные обстоятельства и ситуации, иная причина), подтвержденную документально, распоряжением деканата устанавливается индивидуальный график ликвидации задолженностей на срок, соответствующий представленным основаниям. Если задолженность ликвидирована в установленный срок на «хорошо» и «отлично», обучающемуся назначается академическая стипендия.

По решению декана факультета, обучающемуся может быть предоставлена возможность ликвидации академической задолженности не более чем в течение года с момента образования задолженности

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Гумерова, Х. С. Теоретическая механика : контрольные задания : учебно-методическое пособие : [16+] / Х. С. Гумерова, М. К. Сагдатуллин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883 3. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2881-5. – Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699883
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Атапин, В. Г. Механика : сопротивление материалов : учебное пособие : [16+] / В. Г. Атапин, Д. А. Красноруцкий ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163 3. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3228-0. –	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575163

Текст : электронный.	
----------------------	--

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области.	http://www.don-agro.ru
Официальный портал правительства Ростовской области.	http://www.donland.ru
Сетевое издание «Центр раскрытия корпоративной информации».	http://www.e-disclosure.ru
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Научная электронная библиотека «Лань»	www.e.lanbook.com
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент)	http://www.rupto.ru

Дисциплина Теоретическая механика и детали машин направлена на формирование компетенций:

ОПК-2 способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

Промежуточная аттестация предполагает экзамен и зачет. Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, опросу, зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

- 1) Предустановленная операционная система
WindowsVistaTMHomePremRussnOEMAct
Реквизиты подтверждающего документа Голографический стикер X13-11973; 661-01057; 00146-132-696-952
- 2) Предустановленная операционная система Windows 7 HomeBasic OA CIS and CE
Голографический стикер X16-96092; BA88-05421A\$ 00192-483-892-151
- 3) Предустановленная операционная система
WindowsVistaTMHomePremRussnOEMAct
Голографический стикер X13-11973; 661-01057; 0146-131-287-060

Перечень профессиональных баз данных

- 1) Информационно правовой портал «Гарант.ру». – Режим доступа:
<https://www.garant.ru/>
- 2) Нормативно-техническая документация. Бесплатная база ГОСТ. – Режим доступа: <https://docplan.ru/>

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
ЭБС «Лань». Издательство «Лань»	www.e.lanbook.com
Университетская библиотека Online	http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Информационно-правовая система Консорциум кодекс	https://kodeks.ru/
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 217 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория информационных технологий, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (переносное). Windows 8.1 Лицензия №64865568 от 05.03.2015 OPEN 94854474ZZE1703; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4
Аудитория № 292 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска-магнитно-маркерная (1)). Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - костюм защитный – манекен (1)(переносной); манекен-тренажер сердечно-легочной реанимации (1) (переносной); аптечка (переносная); набор чертежных инструментов (1)(переносной); пирометр инфракрасный (1) (переносной); дозиметр радиоактивного фона (1) (переносной); измеритель уровня шума (1) (переносной); люксметр (1) (переносной); газоанализатор (1) (переносной); измеритель уровня электромагнитного фона (1) (переносной); газоанализатор (1	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом № 6

) (переносной); средства индивидуальной защиты (противогазы (12) (переносные); самоспасатели (3) (переносные); респиратор (1) (переносной); костюмы защитные хлопчатобумажные (4) (переносные); шлем защитный (1) (переносной); компрессор (1) (переносной); комплект дыхательного аппарата (1) (переносной); дефибриллятор (1) (переносной); экспериментальная панель «Электробезопасность» (1) (переносной); термоанемометр (1) (переносной); вольтметры (3) (переносные) ; учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин - стенды (4); плакаты (15).	
Аудитория № 208 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска магнитно-маркерная (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проекционный экран (1); проектор (1); стенды; ноутбук (переносной)); специализированное учебное оборудование - манекен-тренажер сердечно-легочной реанимации (1) (переносной); аптечка (переносная); набор чертежных инструментов (1) (переносной); костюм защитный – манекен (1) (переносной); пирометр инфракрасный (1) (переносной); дозиметр радиоактивного фона (1)(переносной); измеритель уровня шума (1) (переносной); люксметр (1) (переносной); газоанализатор (1)(переносной); измеритель уровня электромагнитного фона (1) (переносной); средства индивидуальной защиты (противогазы (12) (переносные); самоспасатели (3) (переносные); респиратор (1) (переносной); костюмы защитные хлопчатобумажные (4) (переносные); шлем защитный (1) (переносной); компрессор (1) (переносной); комплект дыхательного аппарата (1) (переносной); дефибриллятор (1) (переносной); экспериментальная панель «Электробезопасность» (1) (переносной); термоанемометр (1) (переносной); вольтметры (3) (переносные); учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66241787 от 28.12.2015 OPEN 96248122ZZE1712; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4
Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор № 773-23 от 13.01.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор №	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27

2789-24 от 16 мая 2024 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	
Аудитория № 215 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (сейф (1), столы (3)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проектор (переносной) (1), ноутбуки (переносные) (3); специализированное учебное оборудование - приборы переносные и инструменты переносные: пирометр инфракрасный (1), дозиметр радиоактивного фона (1), измеритель уровня шума (1), люксметр (1), газоанализатор (1), измеритель уровня электромагнитного фона (1). Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66241787 от 28.12.2015 OPEN 96248122ZZE1712; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Школьная, дом №4