

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет технологии и предпринимательства

Кафедра основ производства и машиноведения

Согласовано управлением организации и контроля
Качества образовательной деятельности

« 10 » июня 2020 г.

Начальник управления

/ М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим
советом

Протокол от « 10 » июня 2020 г. № 7

Председатель

/ Г.Е. Суевин /

Рабочая программа дисциплины

Детали машин

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и
предпринимательства:

Протокол « 20 » июня 20 20 г. № 9

Председатель УМКом

/ А.Н. Хаулин /

Рекомендовано кафедрой основ
производства машиноведения

Протокол от « 12 » июня 20 20 г. № 13

Зав. кафедрой

/ М.Г. Корецкий /

Мытищи

2020

Автор-составитель:

Хаулин А.Н., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент кафедры основ производства и машиноведения МГОУ.

Рабочая программа дисциплины «Детали машин» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125

Дисциплина входит в модуль Научные основы профессиональной деятельности обязательной части Блока 1 и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	13
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	29
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	30
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	30
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	30

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются - дать студентам основы расчета различных деталей на главный критерий работоспособности (прочность, жесткость и т.д.), ориентировку для правильного выбора материалов тех или иных деталей, их механических и технологических свойств, правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для самостоятельного решения конструкторских задач.

Задачи дисциплины:

- Освоение студентами основ расчета различных деталей на главный критерий работоспособности (прочность, жесткость и т.д.);
- Освоение студентами основных правил проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин;
- Освоение студентами основных навыков для самостоятельного решения конструкторских задач.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в модуль Научные основы профессиональной деятельности обязательной части Блока 1 и является обязательной для изучения.

Освоение дисциплины «Детали машин» является необходимой для последующего изучения дисциплин профессиональной подготовки, а также дисциплин вариативной части и прохождения всех видов практик.

Во время освоения дисциплины «Детали машин» у обучающихся формируются знания, умения, навыки по расчету различных деталей на главный критерий работоспособности (прочность, жесткость и т.д.), ориентировку для правильного выбора материалов тех или иных деталей, их механических и технологических свойств, правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин в едином комплексе профессиональной подготовки для дальнейшего применения полученных компетенций.

Программа предусматривает изучение перечня тем, знания которых позволит специалисту успешно применять их на практике.

Все полученные теоретические и практические знания студент может использовать в процессе изучения дисциплин «Методика технологического образования», «Современные технологии деревообработки», «Современные технологии декоративной обработки конструкционных материалов применением лазерной технологии и 3D-прототипирования», «Техническое конструирование и моделирование», прохождения учебной и педагогической практики, выполнения курсовых и выпускной квалификационной работы и т.д.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3

Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	82,3
Лекции	20 (2 ¹)
Практическая работа	20
Лабораторная работа	40
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	16
Контроль	9.7

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 6 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Практические работы	Лабораторные работы
Раздел 1. Передачи механические. Тема 1. Передачи зацеплением. <i>Зубчатая передача. Достоинства, недостатки, применение. Основы теории зубчатого зацепления. Конструкции зубчатых колес. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную прочность и на изгиб. Цилиндрическая прямозубая и цилиндрическая косозубая передача. Коническая прямозубая передача. Расчет конической передачи.</i> Лабораторная работа № 1. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности зубчатых передач</i>	2 ²		3
<i>Червячная передача. Достоинства, недостатки, применение. Материалы и конструкции червячных передач. Силы, действующие в червячном зацеплении. Расчет червячной передачи. Тепловой расчет.</i> Лабораторная работа № 2. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности червячных передач</i>	2	2	3

²Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

<i>Цепная передача.</i> Достоинства, недостатки, применение. Конструкции цепей и звездочек. Расчет передачи роликовой и зубчатой цепью. Лабораторная работа № 3. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности цепных передач</i>	2	2	3
Тема 2. Передачи трением. <i>Фрикционные передачи.</i> Достоинства, недостатки, применение. Основные типы передач. Материалы катков. Условие работоспособности передачи. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи с гладкими катками Лабораторная работа № 4. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности фрикционных передач</i>	2	2	3
<i>Ременная передача.</i> Достоинства, недостатки, применения. Плоскоремennые и клиноремennые передачи. Конструкции ремней. Расчеты ремней по тяговой способности и на долговечность. Лабораторная работа № 5. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности ременных передач</i>	2		3
Раздел 2. Оси, валы, подшипники, муфты. <i>Оси и валы.</i> Назначение, конструкции и материалы. Критерии работоспособности и расчета осей и валов. <i>Подшипники скольжения.</i> Достоинства, недостатки, применение конструкции и материалы. Работа подшипников в условиях жидкостного трения и их расчет. Смазочные материалы. <i>Подшипники качения.</i> Устройство основных типов подшипников качения. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Смазывание подшипников качения. <i>Муфты.</i> Общие понятия и классификация. Устройство и принцип работы. Подбор муфт. Лабораторная работа № 6. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности осей, валов, подшипников, муфт</i>	2	2	3

Раздел 3. <i>Редукторы и мультипликаторы.</i> Назначение редукторов, их классификация. Кинематический расчет. Смазка и охлаждение. Мультипликаторы. Основные характеристики. Области применения редукторов и мультипликаторов. Лабораторная работа № 7. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности редукторов и мультипликаторов</i>	2	2	3
Раздел 4. Соединение деталей машин Разъемные и неразъемные соединения. Назначение соединений в машинах, конструкциях, примеры их применения. Тема 1. Разъемные соединения. <i>Резьбовые соединения.</i> Классификация резьб и их геометрические параметры. Основные типы резьб и области их применения. Конструктивные формы резьбовых соединений. Силовые соотношения в винтовой паре. Условия самоторможения. Расчет резьбовых соединений. Лабораторная работа № 8. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности резьбовых соединений</i>	2	2	3
<i>Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения.</i> Типы шпонок, их подбор. Разновидности шпоночных соединений и расчеты на прочность. Область применения шлицевых соединений, их преимущества перед шпоночными. Разновидности шлицевых соединений, рекомендации по их конструированию и расчеты. Лабораторная работа № 9. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности шпоночных и шлицевых (зубчатых) соединений</i>	1	2	4
Тема 2. Неразъемные соединения. <i>Заклепочные соединения.</i> Достоинства, недостатки, применение заклепочных соединений. Конструктивные формы заклепок. Виды заклепочных швов. Рекомендации по конструированию заклепочных швов, определение геометрических параметров и расчеты. Лабораторная работа № 10. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности заклепочных соединений</i>	1	2	4

<i>Сварные соединения. Достоинства, недостатки, применение. Конструктивные формы сварных швов и их расчет. Лабораторная работа № 11. Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности сварных соединений</i>	1	2	4
<i>Соединения с натягом. Достоинства, недостатки, применение. Цилиндрические и конические соединения, способы их сборки. Рекомендации по конструированию соединений с натягом. Лабораторная работа № 12. Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности соединений с натягом</i>	1	2	4
Итого:	20	20	40

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Важнейшую роль в освоении дисциплин профессиональной подготовки играет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студента способствует воспитанию специалиста, ответственно выполняющего на практике свои профессиональные обязанности. В образовательном процессе можно выделить следующие основные формы самостоятельной работы студента:

- Подготовка к лекциям. Эффективность лекционных занятий в значительной степени определяется степенью подготовленности студента к восприятию учебного материала. Поэтому студенту перед лекцией следует познакомиться с лекционным материалом, изложенным в учебниках и электронных источниках; с основными категориями и понятиями, моделями и методами их исследования, которые будут использованы на лекции; с дискуссионными вопросами по теме лекции и подготовить соответствующие вопросы лектору.
- Подготовка к лабораторным работам. В процессе подготовки к лабораторным работам студент должен освоить соответствующий учебный материал, познакомиться с методиками проведения эксперимента и обработки полученных данных. По результатам проведенной работы следует выполнить отчет по заданной форме. Желательно подготовить презентацию для итогового обсуждения итогов экспериментальной работы.
- Подготовка к экзаменам. В процессе подготовки к экзамену студент осуществляет осмысление и приведение в систему знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях; знакомится с вопросами для самоконтроля, выделяет проблемные вопросы и обращается к преподавателю за соответствующей консультацией.

В целом изучение курса детали машин предполагает следующие виды самостоятельной работы:

- знакомство с научной и учебной литературой по изучаемому предмету;
- подготовка докладов, рефератов, презентаций с последующим обсуждением их на лабораторных занятиях и коллоквиумах;
- обдумывание проблемных вопросов и проблемных ситуаций по тематике предстоящей лекции, практического занятия и выдвижение их для обсуждения;
- подготовка к участию в дискуссиях, круглых столах, коллоквиумах, студенческих конференциях;
- выполнение тестов и контрольных работ по отдельным темам курса;
- подготовка к контрольному тестированию и т.п.

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Зубчатая передача.	Зубчатая передача.	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146. – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970. – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
2. Червячная передача.	Червячная передача.	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146. – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970. – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
3. Цепная передача.	Цепная передача.	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146. – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим	Конспект, сообщение

				доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970. – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	
4. Фрикционные передачи.	Фрикционные передачи.	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И. Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146. – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970. – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
5. Ременная передача.	Ременная передача.	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И. Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146. – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970. – 25.10.2016 Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
6. Оси, валы, подшипники, муфты.	Оси, валы, подшипники, муфты.	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И. Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146. – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ	Конспект, сообщение

				ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970 . – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	
7. Редукторы и мультипликаторы.	Редукторы и мультипликаторы.	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И. Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146 . – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970 . – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
8. Резьбовые соединения	Резьбовые соединения	1	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И. Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146 . – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970 . – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
9. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения	Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения	2	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И. Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146 . – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В.	Конспект, сообщение

				Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970 . – 25.10.2016 Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	
10. Заклепочные соединения	Заклепочные соединения	2	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146 . – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970 . – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
11. Сварные соединения	Сварные соединения	2	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146 . – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=417970 . – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	Конспект, сообщение
12. Соединения с натягом.	Соединения с натягом.	2	изучение литературы	1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с. 2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=155146 . – 25.10.2016 3. Детали машин: типовые расчеты	Конспект, сообщение

				на прочность: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=417970 . – 25.10.2016 4. Иванов М.Н. Детали машин: [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	
Итого		16			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (раздел 1-4). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Операционный	Выполнение учебных упражнений (раздел 1-4). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).
	Деятельностный	Выполнение лабораторных работ (раздел 1-4). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений).

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

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение

Когнитивный	базовый	Знание основных методов, способов и правил проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	Неполное и слабое основных методов, способов и правил проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	3	41-60	удовл.
	повышенный	Знание основных методов, способов и правил проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	Полное знание основных методов, способов и правил проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль тест, выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	4	61 - 80	хорошо

	продвинутый		Уверенное знание основных методов, способов и правил проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль Устное сообщение, тест, выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	5	81 - 100	отлично
Операционный	базовый	Готовность выбирать методы, способы и правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Неполное и слабо закрепленное умение применять методы, способы и правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	3	41-60	удовл.
	повышенный		Уверенное умение применять методы, способы и правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных	4	61 - 80	хорошо

			знаний Текущий контроль тест, выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен			
	продвинутой		Осознанное умение применять методы, способы и правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль Устное сообщение, тест, выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	5	81 - 100	отлично
Деятельностный	базовый	Готовность выбирать рациональный метод, способ и правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления	Накопление первоначального опыта выбирать рациональный метод, способ и правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	3	41-60	удовл.

	повышенный	педагогической деятельности на основе специальных научных знаний	Уверенное владение методами, способами и правилами проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль тест, выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	4	61 - 80	хорошо
	Продвинутый		Быстрое и осознанное владение методами, способами и правилами проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин, привить основные навыки для осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний Текущий контроль Устное сообщение, тест, выполнение лабораторных работ, конспекты Промежуточная аттестация Экзамен	5	81 - 100	отлично

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

Пример лабораторной работы

Лабораторная работа

«Определение геометрических и кинематических характеристик цилиндрической прямозубой передачи»

Цель работы: Изучение устройства и принципа действия цилиндрической прямозубой передачи. Освоение практических методов измерения геометрических и кинематических

характеристик цилиндрической прямозубой передачи, закрепление навыка сравнения данных теоретических расчетов и результатов практического определения характеристик.

Изучить устройство цилиндрической прямозубой передачи. Зарисовать кинематическую схему цилиндрической прямозубой передачи.

Произвести необходимые замеры для определения геометрических характеристик передачи.

На основании полученных данных вычислить передаточное число (i) и модуль зацепления (τ).

Изучить описание прибора для исследования кинематических и силовых характеристик передач.

Произвести измерение кинематических характеристик передачи.

На основании произведенных измерений вычислить передаточное число (i); окружную скорость ведущего или ведомого звена ($v_{\text{в}} \text{ или } v_{\text{д}}$).

Произвести сравнение данных теоретических расчетов и результатов практического определения передаточных чисел. Сделать выводы и объяснить расхождение результатов.

Оборудование: Стенд «Зубчатые передачи», штангенциркуль, линейка, прибор для исследования кинематических и силовых характеристик передач.

Порядок выполнения лабораторной работы.

1. Изучить теоретические основы.

2. Законспектировать ответы на контрольные вопросы.

Внимательно изучить описание лабораторной работы. Особое внимание уделить технике безопасности. Все возникшие вопросы и неясности решить с преподавателем до начала работы.

Приступить к выполнению задания. По ходу лабораторной работы составляется отчет, форма которого приводится в приложении.

Задание выполняется в следующей последовательности.

Изучить устройство цилиндрической прямозубой передачи. Зарисовать ее кинематическую схему. (Кинематическая схема зарисовывается от руки, либо при помощи циркуля и линейки.)

Произвести измерения основных геометрических размеров шестерни и колеса. Данные произведенных измерений записать в таблицу 1 отчета.

На основании полученных данных вычислить передаточное число (i) и модуль зацепления (τ).

Результаты вычислений занести в таблицу 1 отчета.

При помощи прибора для измерения кинематических

Отчет о выполнении лабораторной работы

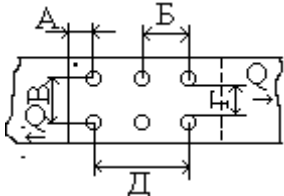
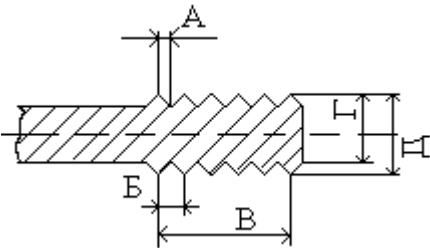
1. Кинематическая схема цилиндрической прямозубой передачи.

2. Таблица 1. Основные геометрические характеристики цилиндрической прямозубой передачи.

Характеристики и их значения для шестерни.											
характеристики	Z,	t	τ	d^*	d_i	d_{ii}	S	s.	h' ,	h'' ,	b_i
значения											
Характеристики и их значения для венца колеса.											
характеристики	z_2	$4 \gg$	d_2	d_2	h_i	h''_2		γ_g			
значения											

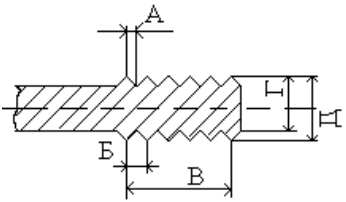
3.Выводы

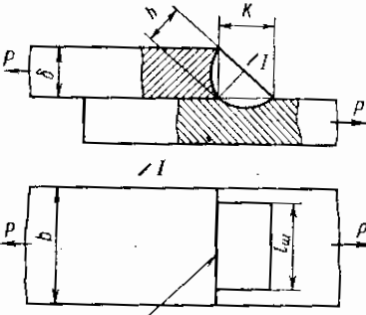
Тест № 1 «СОЕДИНЕНИЯ» КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 1

№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	Назовите основные критерии работоспособности детали.	Прочность Твердость Пластичность	1. 2. 3.
2.	К какому типу соединений относится сварное соединение	Разъемные Неразъемные	1. 2.
3.	Угол при вершине витка дюймовой резьбы равен...	$25,4^{\circ}$ 55° 60°	1. 2. 3.
4.	На эскизе заклепочного соединения шаг шва обозначается буквой... 	А Б В Г Д	1. 2. 3. 4. 5.
5.	Расчет сварных соединений угловыми швами производят на ...	Растяжение Изгиб Срез	1. 2. 3.
6.	Шаг резьбы на эскизе обозначен... 	А Б В Г Д	1. 2. 3. 4. 5.
7.	Зубчатые (шлицевые) соединения проверяются на ...	Смятие Срез Сжатие	1. 2. 3.
8.	На какой вид деформации проверяется деталь в заклепочном соединении в сечении II-II	Срез Смятие Сдвиг	1. 2. 3.
9.	Где применяют заклепочные соединения	В корпусах судов В фермах железнодорожных мостов В автомобилестроении	1. 2. 3.
10	Какой вид неразъемного соединения стальных деталей имеет в настоящее время наибольшее распространение	Заклепочное Сварное Клеевое	1. 2. 3.
11	Укажите наиболее простую конструкцию сварного соединения	Внахлестку Стыковое Тавровое Угловое С накладками	1. 2. 3. 4. 5.

12	На какой вид деформации рассчитывают заклепку	Срез, растяжение и сжатие Срез, смятие Срез, растяжение	1. 2. 3.
----	---	---	----------------

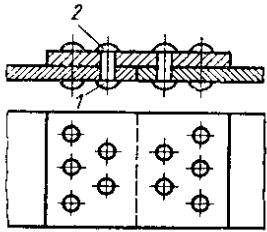
Тест № 1 «СОЕДИНЕНИЯ»
КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 2

№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	Укажите детали, которые относятся к деталям машин общего назначения.	Болт Поршень Станина	1. 2. 3.
2.	На какой вид деформации рассчитывают заклепку	Сжатие. Срез. Растяжение	1. 2. 3.
3.	Угол при вершине витка метрической резьбы равен...	30° 55° 60°	1. 2. 3.
4.	Из перечисленных соединений, какие относятся к разряду неразъемных	Шпоночное Резьбовое Сварное	1. 2. 3.
5.	По какой формуле определяют длину сварных швов при соединении внахлест	$l \geq \frac{P}{\delta[\sigma_p]}$ $l \geq \frac{P}{0,7k[\tau_{cp}]}$	1. 2.
6.	Для нарезания резьб используют...	Напильник Метчик Ножовку Молоток	1. 2. 3. 4.
7.	Ход резьбы на эскизе обозначен буквой...  (при однозаходной резьбе)	А Б В Г Д	1. 2. 3. 4. 5.
8.	Зубчатые (шлицевые) соединения проверяют по условию прочности на ...	Изгиб Смятие Срез	1. 2. 3.
9.	Какой способ сварки рекомендуется применить для соединения толстых стальных листов внахлестку	Электродуговую Контактную Вакуумную	1. 2. 3.
10	По каким формулам рассчитывают прочность склепываемых листов в заклепочном шве	$\sigma = \frac{P}{Sd_0z}$ $\sigma = \frac{P \cdot K}{S(t - d_0)m}$ $\sigma = \frac{P}{2S\left(l - \frac{d_0}{2}\right)m}$	1. 2. 3.

11	Какая существует зависимость между диаметром заклепки d_0 и шагом однорядного шва внахлестку	$1,65Sd_0$ $2,0d_0$ $3d_0$ $6d_0$	1. 2. 3. 4.
12	Как рассчитывают сечение $I-I$ сварного углового шва, представленного на рис. 	На разрыв и срез Только на срез Только на разрыв	1. 2. 3.

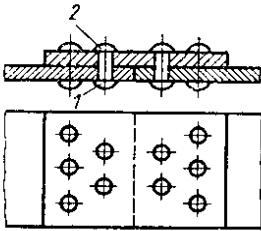
Тест № 1 «СОЕДИНЕНИЯ»
КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 3

№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	Назовите детали, которые относятся к группе деталей соединения.	Шпонки Валы Оси	1. 2. 3.
2.	Расчет на прочность сварных соединений встык производят на ...	Растяжение Срез Изгиб	1. 2. 3.
3.	Чему равен угол профиля прямоугольной резьбы	90° 0° 60°	1. 2. 3.
4.	Соединения призматическими шпонками проверяют на ...	Растяжение Изгиб Смятие	1. 2. 3.
5.	Как определяется расстояние от края детали до оси заклепки при продавленных отверстиях ...	$l = 2d_0$ $l = 1,5d_0$ $l = d_0$	1. 2. 3.
6.	К какому типу соединений относится зубчатое (шлицевое) соединение	Неразъемные Разъемные	1. 2.
7.	На какой вид деформации проверяется деталь в заклепочном соединении в сечении $I-I$	Смятие Растяжение Срез	1. 2. 3.
8.	Как располагаются лобовые швы относительно нагрузки	Перпендикулярно Параллельно	1. 2.
9.	Какую форму (скос) необходимо придать кромкам листов толщиной 15 мм при стыковом шве	Скос кромок не нужен Односторонний скос одной кромки Односторонний скос двух кромок Двусторонний скос двух	1. 2. 3. 4.

		кромки	
10	Чему равно допускаемое напряжение для шва внахлестку при действии осевой растягивающей силы, выполненного ручной дуговой сваркой электродом марки Э50	$[\sigma]_p$ $0,9[\sigma]_p$ $0,65[\sigma]_p$ $0,6[\sigma]_p$	1. 2. 3. 4.
11	От каких параметров зависит величина коэффициента прочности шва ϕ	Толщины листов S Диаметра заклепки d_0 Расстояния между заклепками a Величины действующей нагрузки P	1. 2. 3. 4.
12	Покажите на рис. закладную головку заклепки 	1 2 Определить нельзя	1. 2. 3.

Тест № 1 «СОЕДИНЕНИЯ»
КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 4

№ п/п	Вопросы	Ответы	Код
1.	Как располагаются фланговые швы относительно нагрузки	Параллельно Перпендикулярно	1. 2.
2.	Поверхности заклепок и стенки отверстий проверяются на ...	Срез Растяжение Смятие	1. 2. 3.
3.	Заклепки проверяются на ...	Срез Смятие Растяжение	1. 2. 3.
4.	Призматические шпонки проверяются на ...	Срез Сжатие Смятие	1. 2. 3.
5.	К какому типу соединений относится шпоночное соединение	Неразъемные Разъемные	1. 2.
6.	Для каких резьб ход и шаг резьбы совпадает	Однозаходная Всегда Многозаходная	1. 2. 3.
7.	Диаметр отверстия под заклепку выбирается как ...	$d_0 \approx 2S$ $d_0 \approx S$ $d_0 \approx \frac{S}{2}$	1. 2. 3.
8.	Как определяется расстояние от края детали до оси заклепки при сверленных отверстиях ...	$l = 1,8d_0$ $l = 1,65d_0$ $l = 1,35d_0$	1 2 3

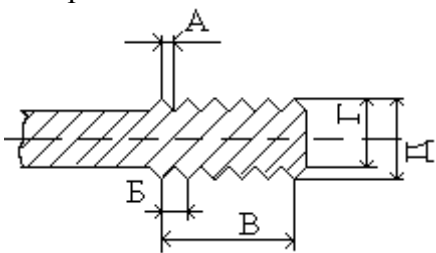
9.	По какой формуле определяют длину фланговых сварных швов	$l_{ш} = \frac{P}{s[\sigma]_p}$ $l_{ш} = \frac{P}{0,7k[\tau]_{cp}}$ $l_{ш} = \frac{P}{s[\tau]_{cp}}$	1. 2. 3.
10	Как называют заклепочный шов на рис. 	Односрезный, двухрядный, шов встык с одной накладкой, шахматный Двухсрезный, двухрядный, шов встык с одной накладкой, шахматный Односрезный, двухрядный, шов внахлестку, шахматный Односрезный четырехрядный, шов встык с одной накладкой, шахматный Односрезный, двухрядный, шов встык с одной накладкой, параллельный	1. 2. 3. 4. 5.

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 3

№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	Назовите детали, которые относятся к группе деталей соединения.	Шпонки Валы Оси	1. 2. 3.
2.	Расчет на прочность сварных соединений встык производят на ...	Растяжение Срез Изгиб	1. 2. 3.
3.	Чему равен угол профиля прямоугольной резьбы?	90° 0° 60°	1. 2. 3.
4.	Соединения призматическими шпонками проверяют на ...	Растяжение Изгиб Смятие	1. 2. 3.
5.	При параллельных осях валов используются передачи...	Цилиндрические Конические Винтовые	1. 2. 3.
6.	В каких пределах принимают угол наклона зубьев (β) для косозубой зубчатой передачи?	8° – 18° 25° – 35° 35° – 40° 42° – 56°	1. 2. 3. 4.
7.	К передачам трением относятся...	Зубчатые Цепные Червячные Ременные	1. 2. 3. 4.

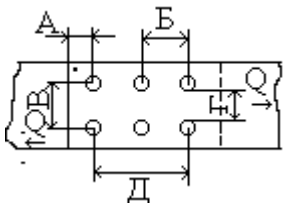
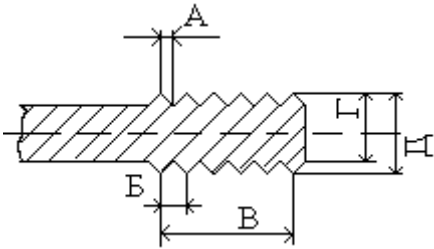
8.	Передаточное число ременной передачи определяется...	$i = \frac{M_1}{M_2}$ $i = \frac{d_2}{d_1(1-\varepsilon)}$ $i = \frac{Z_2}{Z_1}$	1. 2. 3.
9.	Определите частоту вращения ведомого вала фрикционной передачи, если: $n_1 = 1000 \text{ об/мин.}; D_1 = 100 \text{ мм.};$ $D_2 = 200 \text{ мм.}; (\varepsilon = 0)$	1000 500 2000	1. 2. 3.
10.	Осевые нагрузки воспринимают подшипники...	Радиальные Упорные Самоустанавливающиеся	1. 2. 3.

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 4

№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	Из перечисленных соединений, какие относятся к разряду неразъемных?	Шпоночное Резьбовое Сварное	1. 2. 3.
2.	По какой формуле определяют длину фланговых сварных швов?	$l \geq \frac{Q}{\delta[\sigma_p]}$ $l \geq \frac{Q}{2 \cdot 0,7k[\tau_{cp}]}$	1. 2.
3.	Для нарезания резьб используют...	Напильник Метчик Ножовку Молоток	1. 2. 3. 4.
4.	Ход резьбы на эскизе обозначен буквой...  (при однозаходной резьбе)	А Б В Г Д	1. 2. 3. 4. 5.
5.	Зубчатые (шлицевые) соединения проверяют по условию прочности на ...	Изгиб Смятие Срез	1. 2. 3.
6.	При скрещивающихся осях валов используются передачи...	Червячная Цилиндрическая Коническая	1. 2. 3.
7.	Передачи гибкой связью это...	Зубчатые Цепные Червячные Фрикционные	1. 2. 3. 4.
8.	Какая ветвь открытой ременной передачи испытывает	Ведущая	1.

	при работе большее натяжение?	Ведомая	2.
9.	Передаточное число прямозубой передачи определяется...	$I = \frac{M_1}{M_2}$ $I = \frac{m_2}{m_1}$ $I = \frac{d_2}{d_1(1-\varepsilon)}$	1. 2. 3.
10.	Определите общее передаточное число трехступенчатой передачи, если: $D_1 = 200\text{мм}; D_2 = 50\text{мм}; D_3 = 70\text{мм};$ $D_4 = 350\text{мм}; D_5 = 200\text{мм}; D_6 = 400\text{мм}.$	1/20 26 2,5 0,16 Определить нельзя	1. 2. 3. 4. 5.

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 5

№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	На эскизе заклепочного соединения шаг шва обозначается буквой... 	А Б В Г Д	1. 2. 3. 4. 5.
2.	Расчет сварных соединений угловыми швами производят на ...	Растяжение Срез Изгиб	1. 2. 3.
3.	Шаг резьбы на эскизе обозначен... 	А Б В Г Д	1. 2. 3. 4. 5.
4.	При пересекающихся осях валов используются передачи...	Цилиндрические Конические Винтовые	1. 2. 3.
5.	К передачам непосредственного контакта относятся...	Цепные Ременные Червячные	1. 2. 3.
6.	Какой вид ременных передач получил наибольшее распространение в современных машинах?	Плоскоременная Клиnoreменная Круглоременная Зубоременная	1. 2. 3. 4.

7.	Передаточное число цепной передачи определяется...	$I = \frac{w_1}{w_2}$ $I = \frac{M_1}{M_2}$ $I = \frac{d_2}{d_1(1-\varepsilon)}$	1. 2. 3.
8.	Для каких передач необходимо производить тепловой расчет?	Зубчатая Цепная Червячная	1. 2. 3.
9.	Редуктором называется механизм...	Понижающий угловую скорость. Повышающий угловую скорость. Понижающий вращательный момент.	1. 2. 3.
10.	Как рассчитывают подвижные оси на прочность?	На изгиб. На кручение. На совместное действие изгиба и кручения.	1. 2. 3.

№ КАРТОЧКИ	№ ВОПРОСА	ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
1	1	1
	2	3
	3	2
	4	1
	5	1
	6	2
	7	2
	8	1
	9	1
	10	1
2	1	1
	2	2
	3	3
	4	1
	5	3
	6	2
	7	2
	8	3
	9	2
	10	2
3	1	1
	2	1
	3	2
	4	3
	5	1
	6	1
	7	4
	8	2

	9	2
	10	2
4	1	3
	2	2
	3	2
	4	2
	5	2
	6	1
	7	2
	8	1
	9	2
	10	3
5	1	3
	2	2
	3	2
	4	2
	5	3
	6	2
	7	1
	8	3
	9	1
	10	1

Примерные темы сообщений

1. Роль и назначение механических передач в промышленности.
2. Материалы вкладышей подшипников скольжения.
3. Современные смазочные материалы.
4. Особенности конструирования узлов подшипников качения.
5. применение цилиндрических зубчатых редукторов.
6. Применение цепных передач в современном металлургическом производстве.
7. Области применения ременных передач.
8. Механические передачи швейного оборудования.
9. Червячные передачи в строительстве.
10. Современные области применения заклепочных соединений.
11. Применение резьбовых соединений в мебельном производстве.
12. Лазерная пайка (сварка) в медицинском оборудовании.
13. Роль клеевых соединений в современном машиностроении.
14. Области применения шпоночных соединений.
15. Разъемные соединения в быту.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Требования к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности.
2. Заклепочные соединения. Достоинства, недостатки, применение. Расчет на прочность заклепочных соединений
3. Сварные соединения. Достоинства, недостатки, применение. Расчет на прочность сварных соединений.
4. Основные типы резьб. Самоторможение в винтовой паре.
5. Классификация резьб. Геометрические параметры резьбы.
6. Разновидности шпоночных соединений. Достоинства, недостатки, применение.

7. Проверочный расчет шпоночных соединений.
8. Зубчатые соединения. Достоинства, недостатки, применение.
9. Расчет на прочность соединений с натягом.
10. Соединения с натягом. Рекомендации по конструированию соединений с натягом.
11. Назначение передач в машинах. Классификация передач.
12. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.
13. Фрикционные передачи. Достоинства, недостатки, применение.
14. Виды разрушений фрикционных передач.
15. Расчет на прочность фрикционных передач. Рекомендации по конструированию фрикционных передач.
16. Вариаторы.
17. Ременная передача. Достоинства, недостатки, применение.
18. Последовательность расчета плоскоременной передачи.
19. Последовательность расчета клиноременной передачи.
20. Зубчатые передачи. Достоинства, недостатки, применение.
21. Расчет на прочность открытых цилиндрических прямозубых передач.
22. Расчет на прочность закрытых цилиндрических прямозубых передач.
23. Расчет на контактную прочность цилиндрических косозубых передач.
24. Расчет на контактную прочность конической прямозубой передачи.
25. Червячные передачи. Достоинства, недостатки, применение.
26. Скорость скольжения в червячной передаче. Силы в зацеплении.
27. Геометрический расчет червяка.
28. Геометрический расчет венца червячного колеса.
29. Силы, действующие в червячном зацеплении. Передаточное число.
30. Цепные передачи. Достоинства, недостатки, применение.
31. Последовательность расчета на прочность червячных передач.
32. Расчет цепной передачи. Натяжение и смазка цепи.
33. Силы в ветвях цепи. Нагрузка на вал. КПД цепной передачи.
34. Подшипники скольжения. Достоинства, недостатки, применение. Материалы вкладышей.
35. Подшипники качения. Достоинства, недостатки, применение. Классификация подшипников качения.
36. Подшипники качения и их подбор.
37. Валы и оси. Их назначение.
38. Расчет валов на статическую прочность и жесткость.
39. Последовательность проверочного расчета валов.
40. Муфты. Классификация и применение.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на лабораторных занятиях и по самостоятельной работе.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Подготовка устного сообщения	до 10 баллов
Тест	до 20 баллов
Выполнение лабораторных работ	до 24 баллов
Выполнение конспектов	до 6 баллов
Экзамен	до 40 баллов

Требования к тестированию: написание *теста* оценивается по шкале от 0 до 4 баллов. Максимальное количество за тесты 20 баллов (5 тестов по 4 балла). Освоение компетенций зависит от результата написания теста: 4 балла (80-100% правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично); 3 балла (70-75 % правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо); 2 балла (50-65 % правильных ответов) - компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); 0 - 1 балл (менее 50 % правильных ответов) - компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).

Шкала оценивания устного сообщения

Устное сообщение оценивается по шкале от 0 до 2 баллов. Максимальное количество за устные сообщения 10 баллов (5 сообщений по 2 балла).

Показатель	Балл
Подготовлено устное сообщение и соответствует тематике	0-1 балл
Все вопросы раскрыты	0 – 0,5 балл
Приведенные аргументы логичны и убедительны	0 – 0,5 балл
Не выполнено	0 баллов
Всего	2 балла

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 0,5 балла. Максимальное количество баллов – 6. (12 конспектов по 0,5 балла)

Показатель	Балл
Выполнено	0,5 балла
Не выполнено	0 баллов
Всего	0,5 балла

Шкала оценивания лабораторных работ

Практические задания оцениваются по шкале от 0 до 2 баллов. Максимальное количество баллов – 24. (12 практических работ по 2 балла)

Показатель	Балл
Лабораторная работа выполнена, верно	2 балла
Лабораторная работа выполнена частично (могут быть допущены ошибки)	1 балл
Не выполнено	0 баллов

Требования к экзамену: экзамен по дисциплине «Детали машин» проводится в конце семестра. Допуском к нему является выполнение всех лабораторных работ по темам и заданий по самостоятельной работе в виде конспектов и сообщений по темам самостоятельной работы.

На экзамене по дисциплине «Детали машин» студент должен ответить на теоретические вопросы по экзаменационным билетам для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций.

Оценка знаний студента в процессе экзамена осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

На экзамене разрешается пользоваться личными лабораторными работами по дисциплине «Детали машин».

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе экзамена осуществляется исходя из следующих критериев: умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной лексики, показать связи между данными понятиями; способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему; умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами.

Критерии оценки ответов студентов на экзамене

Оценка	Показатели	Количество баллов	
Отлично	ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные вопросы, отличающихся логической последовательностью и четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знания источников и литературы, понятийного аппарата и умение им пользоваться при ответе.	31-40	81-100
Хорошо	ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные вопросы, отличающихся логичностью, четкостью и знаниями понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.	21-30	61-80
Удовлетворительно	ставится при неполных и слабо аргументированных ответах, демонстрирующих общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.	11-20	41-60
Неудовлетворительно	ставится при незнании и непонимании студентом существа вопросов билета или при	0-10	0-40

	отказе студента от ответа.		
--	----------------------------	--	--

Критерии оценок усвоения компетенций

Таблица 9

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОПК-8
4	61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ОПК-8
3	41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ОПК-8
2	до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ОПК-8

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Детали машин и основы конструирования [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.И Рощина и Е.А. Самойлова – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.
2. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 208 с.: Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=155146>. – 25.10.2016
3. Хруничева, Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=417970>. – 25.10.2016
4. Иванов, М.Н. Детали машин [Текст]: учеб. для вузов / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. - М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Куклин Н.Г. Детали машин [Текст]: учеб. для среднего проф. обр. /Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина, В.К. Житков. М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.
2. Мархель И.И. Детали машин [Текст]: учеб. для студентов М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005. – 336 с.
3. Олофинская В.П. Детали машин [Текст]: курс лекций с тестовыми заданиями. М.:ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006. – 208 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.ed.gov.ru> - Федеральное агентство по образованию;
3. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
4. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
5. <http://old.obrnadzor.gov.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки;
6. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
7. <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html> - Федеральный справочник «Образование в России»;
8. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
9. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;

10. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
11. <http://www.fepo.ru> - портал Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования.
12. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
13. <http://www.ug.ru> - «Учительская газета»;
14. <http://1september.ru> - издательский дом «Первое сентября»;
15. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
16. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
17. <http://www.vovr.ru> - научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России»;
18. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
19. http://www.prosvetitelstvo.ru/library/articles/?ELEMENT_ID=933. - Портал «Просветительство»
20. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
21. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
22. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
23. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.

7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1.Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов, авторы: заведующий кафедрой основ производства и машиноведения, кандидат педагогических наук, доцент Корецкий М.Г., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент Хаулин А.Н., доктор технических наук, профессор Гуляев А.А., доктор педагогических наук, профессор Лавров Н.Н., кандидат технических наук, доцент Свистунова Е.Л., кандидат педагогических наук, доцент Шпаков Н.П.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лабораторные и практические занятия - комплект учебной мебели, персональный компьютер с подключением к сети Интернет, далее из РПД спец. оборудование.

Учебно-лабораторная база

1. Плакаты:

1. Шпоночные соединения
2. Основные типы резьб
3. Заклепочные соединения
4. Сварные соединения
5. Подшипники

2. Лабораторный практикум

3. Оригинальное компьютерное тестирование по курсу «Детали машин»

4. Лабораторные стенды:

1. Редукторы
2. Цепная передача
3. Ременная передача
4. Фрикционная передача
5. Червячная передача
6. Зубчатая передача

Учебно-лабораторная база для проведения лабораторных занятий.

1. Лабораторные стенды:

1. Редукторы
2. Цепная передача
3. Ременная передача
4. Фрикционная передача
5. Червячная передача
6. Зубчатая передача

2. Штангенциркуль – 3 шт

3. Линейка – 3 шт
4. Прибор для измерения кинематических и силовых характеристик передач 1 шт
5. Тахометр 1 шт
6. Стробоскоп 1 шт
7. Образцы сварных конструкций
8. Образцы заклепочных соединений