

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 современных промышленных технологий, робототехники и компьютерной
графики

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

« 24 » марта 2022 г.
Начальник управления
/Р.В. Самолетов/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 24 » марта 2022 г. № 03
Председатель
/М.А. Миненкова/



Рабочая программа дисциплины

Детали машин

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная
робототехника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и предпринимательства
Протокол «15» марта 2022 г. № 8
Председатель УМКом

/А.Н. Хаулин/

Рекомендовано кафедрой современных
промышленных технологий,
робототехники и компьютерной графики
Протокол от «10» марта 2022 г. №11
И.о.зав. кафедрой

/М.Г. Корецкий/

Мытищи
2022

Автор-составитель:

Хаулин А.Н., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент кафедры кафедры современных промышленных технологий, робототехники и компьютерной графики 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 (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в модуль «Научные основы профессиональной деятельности», в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

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», в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для изучения дисциплины обучающимся необходимы знания, полученные в ходе изучения таких дисциплин, как: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Материаловедение», «Обработка конструкционных материалов». 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.

Все полученные теоретические и практические знания студент может использовать для последующего изучения таких дисциплин, как: «Техническое конструирование и моделирование», «Современные технологии деревообработки», «Технологические основы работы на станках ЧПУ», «Технологии современного производства».

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
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	40
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	16
Контроль	9,7

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 занятия	Лабораторные занятия
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. Лабораторная работа № 1. 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. Лабораторная работа № 2. Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности червячных передач</i>	2	2	3
<i>Цепная передача. Достоинства, недостатки, применение. Конструкции цепей и звездочек. Расчет передачи роликовой и зубчатой цепью. Лабораторная работа № 3. Проектирование,</i>	2	2	3

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

<i>расчет и анализ критериев работоспособности цепных передач</i>			
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. Плоскоременные и клиноременные 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</i>	2	2	3

<i>работоспособности редукторов и мультипликаторов</i>			
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.</i> Достоинства, недостатки, применение. Конструктивные формы сварных швов и их расчет. Лабораторная работа № 11. <i>Проектирование, расчет и анализ критериев работоспособности сварных соединений</i>	1	2	4

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	1	2	4
Итого:	20	20	40

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Зубчатая передача.	Зубчатая передача.	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
2. Червячная передача.	Червячная передача.	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
3. Цепная передача.	Цепная передача.	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
4. Фрикционные передачи.	Фрикционные передачи.	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
5. Ременная передача.	Ременная передача.	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
6. Оси, валы, подшипники, муфты.	Оси, валы, подшипники, муфты.	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
7. Редукторы и мультипликаторы.	Редукторы и мультипликаторы.	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
8. Резьбовые соединения	Резьбовые соединения	1	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
9. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения	Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения	2	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
10. Заклепочные соединения	Заклепочные соединения	2	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение	Сообщение

				дисциплины	
11. Сварные соединения	Сварные соединения	2	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
12. Соединения с натягом.	Соединения с натягом.	2	Изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Сообщение
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
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

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

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

Когнитивный	базовый		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	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	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	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	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	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	3	41-60	удовл.

	повышен ный	специальных научных знаний	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 знаний	4	61 - 80	хорошо
	продвину тый		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	5	81 - 100	отлично
Деятельно стный	базов ый	Готовность выбирать рациональный метод, способ и правила проектирования и конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации	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	3	41-60	удовл.

	повышенн ый	машин, привить основные навыки для осуществления 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	4	61 - 80	хорошо
	Продвину тый		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	5	81 - 100	отлично

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 24 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

Критерии	Баллы
компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	16-24 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	12-15 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	7-10 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	1-6 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания лабораторной работы

Критерии	Баллы
выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные	23 балла

вопросы	
выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями	12 баллов
выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями	6 баллов
студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы	0 баллов

Шкала оценивания сообщения

Критерии	Баллы
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	16-23 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	12-15 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	7-10 баллов
если сообщение отсутствует	0 баллов

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 ($v_{\text{в}}/v_{\text{д}}$).

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.

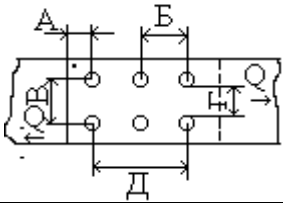
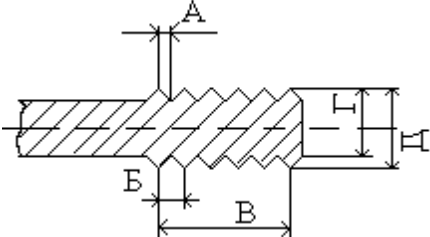
2. Таблица 1. Основные геометрические характеристики цилиндрической прямозубой передачи.

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			
значения											

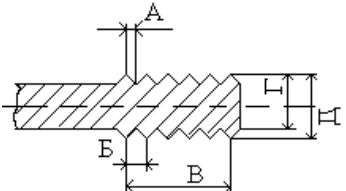
3. Выводы

Примерные варианты тестов Тест № 1 «СОЕДИНЕНИЯ»

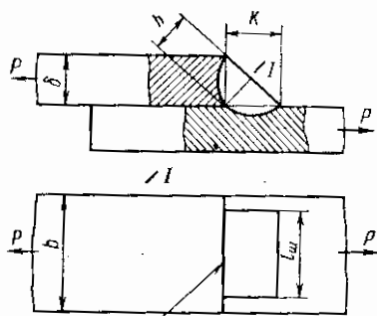
КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 1

№ 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...	$25,4^0$ 55^0 60^0	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

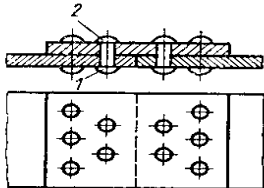
№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	Укажите детали, которые относятся к деталям машин общего назначения.	Болт Поршень Станина	1. 2. 3.
2.	На какой вид деформации рассчитывают заклепку	Сжатие. Срез. Растяжение	1. 2. 3.
3.	Угол при вершине витка метрической резьбы равен...	30^0 55^0 60^0	1. 2. 3.
4.	Из перечисленных 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)	A B B 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	$1,65Sd_0$ $2,0d_0$	1. 2. 3.

		$3d_0$ $6d_0$	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.



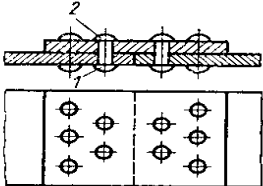
№ 1 «СОЕДИНЕНИЯ» ОБЩАЯ КАРТОЧКА № 3

№ п/п		ОТВЕТЫ	КОД
1.	К какой группе относятся к группе	Шпонки Валы Оси	1. 2. 3.
2.	Какие виды 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 кромок	1. 2. 3. 4.
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	1. 2. 3. 4.

		нагрузки P	
12	Покажите на рис. закладную головку заклепки  Рис. 14.8.	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	1. 2.

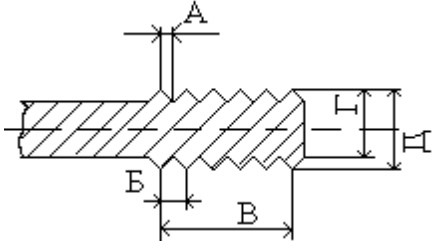
 Рис. 14.8.	Односрезный, двухрядный, шов внахлестку, шахматный	3.
	Односрезный четырехрядный, шов встык с одной накладкой, шахматный	4.
	Односрезный, двухрядный, шов встык с одной накладкой, параллельный	5.

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА № 3

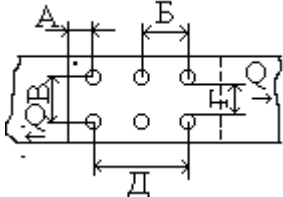
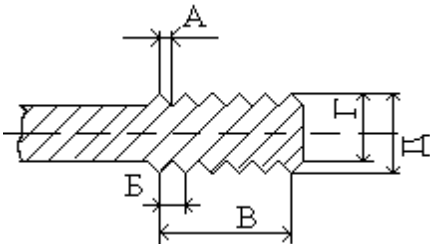
№ п/п	ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ	КОД
1.	Назовите детали, которые относятся к группе деталей соединения.	Шпонки Валы Оси	1. 2. 3.
2.	Расчет на прочность сварных соединений встык производят на ...	Растяжение Срез Изгиб	1. 2. 3.
3.	Чему равен угол профиля прямоугольной резьбы?	90° 0° 60°	1. 2. 3.
4.	Соединения призматическими 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	1.

		Упорные	2.
		Самоустанавливающиеся	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 при работе большее натяжение?	Ведущая Ведомая	1. 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	1. 2. 3.

		и кручения.	
--	--	-------------	--

№ 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 плоскоремной 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.

Формами текущего контроля по дисциплине являются тест, лабораторная работа, сообщение.

Тест

Предлагаемые тестовые задания по курсу «Детали машин» предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия. Написание теста оценивается по шкале от 1 до 24 балла. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Лабораторная работа

Суть лабораторной работы в том, чтобы наглядно изучить теоретическую базу знаний и получить умения, которые потребуются для последующих практических заданий и работ.

Ход лабораторных работ

1. Изучить теоретическую часть лабораторной работы
2. Законспектировать основную информацию лабораторной работы
3. Умение ответить на вопросы по лабораторной работе
4. Умение выполнить практическое задание из лабораторной работы

Требования по оформлению сообщения

Последовательность подготовки сообщения:

1. Подберите и изучите литературу по теме.
 2. Составьте план сообщения.
 3. Выделите основные понятия.
 4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
 5. Оформите текст письменно.
 6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Требования к оформлению текста

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

Формой промежуточной аттестации является экзамен. На экзамене 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;

Шкала оценивания экзамена

30-25 баллов 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.

24-18 баллов 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.

17-9 баллов ставится при неполных и слабо аргументированных ответах, демонстрирующих общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

0-8 баллов ставится при незнании и непонимании студентом существа вопросов билета или при отказе студента от ответа.

Итоговая шкала оценивания по дисциплине

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 : учебник и практикум для вузов / Е. А. Самойлов [и др.] . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 419 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/498830>
2. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 457 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/467730>
3. Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин : учеб.е пособие для вузов . — Москва : Юрайт, 2022. — 414 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488885>

6.2. Дополнительная литература

1. Герасимова, А. А. Детали машин и основы компьютерного конструирования : рабочий проект как этап процесса конструирования : учеб. -метод. пособие / А. А. Герасимова, И. Г. Морозова, М. Г. Наумова. - Москва : МИСиС, 2019. - 55 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061354.html>
2. Жулай, В. А. Детали машин : учебное пособие. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 237 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108292.html>
3. Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебное пособие для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — Москва : Юрайт, 2022. — 65 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/492261>
4. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов . — 9-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 395 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488724>
5. Меньшенин, С. Е. Детали машин и основы конструирования. Проектирование механических передач : учеб. пособие. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92317.html>
6. Мещерин, В. Н. Детали машин и основы конструирования : учеб.-метод. пособие / В. Н. Мещерин, В. И. Скуль. — Москва : МИСИ-МГСУ, 2018. — 89 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80295.html>

7. Мудров, А. Г. Детали машин и основы конструирования : учеб.-метод. пособие / А. Г. Мудров, А. А. Мудрова. — Москва: Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115120.html>
8. Тотай, А. В. Детали машин. Современные средства и прогрессивные методы обработки : учебник для вузов / А. В. Тотай, М. Н. Нагоркин, В. П. Федоров — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 288 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/491245>
9. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов. 3-е изд. - Москва : Машиностроение, 2022. - 672 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104952.html>

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.fero.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.znaniye.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

1.Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

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 «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей),
7-zip,
Google Chrome

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.