

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**»

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки: | 15.03.02 Технологические машины и оборудование |
| Профиль: | Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | Заочная |
| Институт: | Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна |
| Факультет: | Факультет технологии изделий и сервиса |
| Кафедра-разработчик: | Кафедра «Машиноведения» |
| Курс; семестр | 2-3; 6, 8, 9 |

| Вид нагрузки | Часы | Зачётные единицы |
|---|------|------------------|
| Лекция | 6 | 0,17 |
| Лабораторная работа | 4 | 0,11 |
| Практическое занятие | 12 | 0,33 |
| Контроль самостоятельной работы | 8 | 0,22 |
| Самостоятельная работа | 137 | 3,81 |
| Форма аттестации: Зачет (8 сем), Курсовой проект (8 сем), Контрольная работа (8 сем, 9 сем), Экзамен (9 сем) | 13 | 0,36 |
| Всего | 180 | 5 |

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой

В.А. Лашков

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Машиноведения», протокол от 24.04.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Лашков

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования» являются:

- а) освоение теоретических знаний в области расчета и проектировании деталей и узлов механизмов и машин,
- б) формирование навыков самостоятельного решения инженерно-технических задач,
- в) приобретение конструкторских навыков в области проектирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования» относится к базовой части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы проектирования» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Инженерная и компьютерная графика
3. Информационные технологии
4. Материаловедение
5. Начертательная геометрия
6. Основы взаимозаменяемости
7. Сопротивление материалов
8. Теоретическая механика
9. Теория механизмов и машин
10. Технология конструкционных материалов
11. Физика

Дисциплина «Основы проектирования» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде

ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и

сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные критерии работоспособности деталей машин и виды их отказов;
- основы теории и расчета деталей и узлов машин и аппаратов;
- состояние и перспективы развития деталей и узлов машин и аппаратов;
- типовые конструкции деталей и узлов машин и аппаратов, их свойства и области применения;
- основы оптимизации проектирования.

Уметь:

- выполнять расчеты деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и нормативно-технической документацией;
- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСДП;
- пользоваться при подготовке расчетной и графической документации типовыми программами ЭВМ;
- самостоятельно конструировать узлы машин и аппаратов требуемого назначения по заданным выходным данным;
- самостоятельно подбирать справочную литературу, стандарты, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании;
- учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности, ремонтпригодности, стандартизации, унификации машин;
- выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать.

Владеть:

- навыками оформления технической документации в соответствии с нормативными документами;
- навыками оформления проектной документации в соответствии с нормативными документами;
- навыками пользования справочной литературой, нормативно-технической документацией и средствами автоматизированного проектирования для решения инженерных задач;
- навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| № | Раздел | Семе- | Виды учебной работы (в часах) | Оценочные |
|---|--------|-------|-------------------------------|-----------|
|---|--------|-------|-------------------------------|-----------|

| п/п | дисциплины | стр | Лекция | Практические занятия | Лабораторные | КСР | СРС | средства для проведения текущей и промежуточной аттестации |
|-----|--|----------|----------|----------------------|--------------|----------|-----------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Общие вопросы проектирования деталей машин | 6 | 2 | | | | 7 | Контрольная работа |
| | Итого по семестру | 6 | 2 | | | | 7 | |
| 1. | Механические передачи (передачи зацеплением) | 8 | 0,5 | 2 | | 0,5 | 3 | Контрольная работа; Курсовой проект; Практические занятия |
| 2. | Механические передачи (передачи с использованием сил трения) | 8 | 0,5 | 1 | | 0,5 | 2 | |
| 3. | Поддерживающие и несущие детали механизмов и машин | 8 | 0,25 | 1 | | 0,5 | 2 | |
| 4. | Опоры для валов и вращающихся осей | 8 | 0,5 | 1 | | 0,5 | 1 | |
| 5. | Соединения деталей машин | 8 | 0,25 | 1 | | 0,5 | 3 | |
| 6. | Курсовой проект | 8 | | | | 1,5 | 36 | |
| | Итого по семестру | 8 | 2 | 6 | | 4 | 47 | Зачет, Контрольная работа, Курсовой проект |
| 1. | Механические передачи (передачи зацеплением) | 9 | 1 | 3 | 2 | 1 | 20 | Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен |
| 2. | Механические передачи (передачи с использованием сил трения) | 9 | 1 | 3 | 2 | 1 | 20 | |
| 3. | Поддерживающие и несущие детали механизмов и машин | 9 | | | | 1 | 15 | Контрольная работа; Экзамен |
| 4. | Опоры для валов и вращающихся осей | 9 | | | | 1 | 15 | |
| 5. | Соединения деталей машин | 9 | | | | | 13 | |
| | Итого по семестру | 9 | 2 | 6 | 4 | 4 | 83 | Контрольная работа, Экзамен |

5. Содержание лекционных занятий по темам

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема лекционного занятия | Формируемые компетенции |
|-------|-------------------|------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема лекционного занятия | Формируемые компетенции |
|-------|--|----------|--|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Общие вопросы проектирования деталей машин | 2 | Общие сведения о деталях машин. Общие вопросы проектирования деталей машин. Основные требования к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 2. | Механические передачи (передачи зацеплением) | 0,5 | Классификация зубчатых передач. Основные параметры зубчатых передач. Материалы и термообработка зубчатых колес. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Передача винт-гайка. Цепные передачи. Расчет передач на прочность. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 3. | Механические передачи (передачи с использованием сил трения) | 0,5 | Классификация ременных передач. Клино- и плоскоременные передачи. Критерии расчета ременных передач. Фрикционные передачи и вариаторы. Особенности расчета фрикционных передач и вариаторов. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 4. | Поддерживающие и несущие детали механизмов и машин | 0,25 | Валы и оси. Конструирование валов и осей. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет валов на жесткость и колебания. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 5. | Опоры для валов и вращающихся осей | 0,5 | Классификация подшипников качения. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения. Подшипники скольжения. Конструктивные особенности подшипников скольжения. Режимы работы подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 6. | Соединения деталей машин | 0,25 | Назначение и классификация соединений. Разновидности разъемных и неразъемных соединений. Критерии расчет соединений. Муфты. Общие сведения и классификация. Подбор муфт. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 7. | Механические передачи (передачи зацеплением) | 1 | Классификация зубчатых передач. Основные параметры зубчатых передач. Материалы и термообработка зубчатых колес. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Передача винт-гайка. Цепные передачи. Расчет передач на прочность. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 8. | Механические передачи (передачи с использованием сил трения) | 1 | Классификация ременных передач. Клино- и плоскоременные передачи. Критерии расчета ременных передач. Фрикционные передачи и вариаторы. Особенности расчета фрикционных передач и вариаторов. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| | ВСЕГО | 6 | | |

6. Содержание практических/семинарских занятий

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема занятия | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|---|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 1. | Механические передачи (передачи зацеплением) | 2 | Расчет цилиндрической и конической зубчатых передач. Расчет червячной | ОПК-4 ПК-12 |

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема занятия | Формируемые компетенции |
|-------|--|-----------|---|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| | | | передачи. Расчет цепной передачи. | ПК-5 ПК-6 |
| 2. | Механические передачи (передачи с использованием сил трения) | 1 | Расчет клино- и плоскоременной передачи | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 3. | Поддерживающие и несущие детали механизмов и машин | 1 | Проектирование и расчет валов на прочность | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 4. | Опоры для валов и вращающихся осей | 1 | Подбор подшипников качения | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 5. | Соединения деталей машин | 1 | Расчет соединений | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 6. | Механические передачи (передачи зацеплением) | 3 | Расчет цилиндрической и конической зубчатых передач. Расчет червячной передачи. Расчет цепной передачи. | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 7. | Механические передачи (передачи с использованием сил трения) | 3 | Расчет клино- и плоскоременной передачи | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| | ВСЕГО | 12 | | |

7. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема занятия | Формируемые компетенции |
|-------|--|----------|---|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 1. | Механические передачи (передачи зацеплением) | 2 | Исследование работы цилиндрического редуктора | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 2. | Механические передачи (передачи с использованием сил трения) | 2 | Исследование работы фрикционного вариатора | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| | ВСЕГО | 4 | | |

8. Самостоятельная работа

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|---|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Общие сведения о деталях машин. Общие вопросы проектирования деталей машин. Основные требования к деталям машин. Критерии работоспособности деталей машин. | 7 | подготовка к контрольной работе | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 2. | Классификация зубчатых передач. Основные параметры зубчатых передач. Материалы и | 3 | выполнение курсового проекта, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|---|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | термообработка зубчатых колес. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Передача винт-гайка. Цепные передачи. Расчет передач на прочность. | | | ПК-6 |
| 3. | Классификация ременных передач. Клино- и плоскоременные передачи. Критерии расчета ременных передач. Фрикционные передачи и вариаторы. Особенности расчета фрикционных передач и вариаторов. | 2 | выполнение курсового проекта, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 4. | Валы и оси. Конструирование валов и осей. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет валов на жесткость и колебания. | 2 | выполнение курсового проекта, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 5. | Классификация подшипников качения. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения. Подшипники скольжения. Конструктивные особенности подшипников скольжения. Режимы работы подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения. | 1 | выполнение курсового проекта, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 6. | Назначение и классификация соединений. Разновидности разъемных и неразъемных соединений. Критерии расчет соединений. Муфты. Общие сведения и классификация. Подбор муфт. | 3 | выполнение курсового проекта, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 7. | Курсовой проект | 36 | выполнение курсового проекта | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 8. | Классификация зубчатых передач. Основные параметры зубчатых передач. Материалы и термообработка зубчатых колес. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Передача винт-гайка. Цепные передачи. Расчет передач на прочность. | 20 | подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 9. | Классификация ременных передач. Клино- и плоскоременные передачи. Критерии расчета ременных передач. Фрикционные передачи и вариаторы. Особенности расчета фрикционных передач и вариаторов. | 20 | подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 10. | Валы и оси. Конструирование валов и осей. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет валов на жесткость и колебания. | 15 | подготовка к контрольной работе | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 11. | Классификация подшипников качения. Критерии | 15 | подготовка к контрольной работе | ОПК-4 ПК-12 |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Формируемые компетенции |
|-------|---|------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | работоспособности и расчета подшипников качения. Подшипники скольжения. Конструктивные особенности подшипников скольжения. Режимы работы подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения. | | | ПК-5 ПК-6 |
| 12. | Назначение и классификация соединений. Разновидности разъемных и неразъемных соединений. Критерии расчет соединений. Муфты. Общие сведения и классификация. Подбор муфт. | 13 | подготовка к контрольной работе | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| | ВСЕГО | 137 | | |

8.1. Контроль самостоятельной работы

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма КСР | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|--|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Классификация зубчатых передач. Основные параметры зубчатых передач. Материалы и термообработка зубчатых колес. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Передача винт-гайка. Цепные передачи. Расчет передач на прочность. | 0,5 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка курсового проекта | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 2. | Классификация ременных передач. Клино- и плоскоременные передачи. Критерии расчета ременных передач. Фрикционные передачи и вариаторы. Особенности расчета фрикционных передач и вариаторов. | 0,5 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка курсового проекта | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 3. | Валы и оси. Конструирование валов и осей. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет валов на жесткость и колебания. | 0,5 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка курсового проекта | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 4. | Классификация подшипников качения. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения. Подшипники скольжения. Конструктивные особенности подшипников скольжения. Режимы работы подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения. | 0,5 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка курсового проекта | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 5. | Назначение и классификация соединений. Разновидности разъемных и неразъемных соединений. Критерии расчет соединений. Муфты. Общие сведения и классификация. Подбор муфт. | 0,5 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы, проверка курсового проекта | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма КСР | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|--|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. | Курсовой проект | 1,5 | проверка курсового проекта | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 7. | Классификация зубчатых передач. Основные параметры зубчатых передач. Материалы и термообработка зубчатых колес. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи. Передача винт-гайка. Цепные передачи. Расчет передач на прочность. | 1 | прием лабораторной работы, проверка контрольной работы | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 8. | Классификация ременных передач. Клино- и плоскоременные передачи. Критерии расчета ременных передач. Фрикционные передачи и вариаторы. Особенности расчета фрикционных передач и вариаторов. | 1 | прием лабораторной работы, проверка контрольной работы | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 9. | Валы и оси. Конструирование валов и осей. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Расчет валов на жесткость и колебания. | 1 | проверка контрольной работы | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| 10. | Классификация подшипников качения. Критерии работоспособности и расчета подшипников качения. Подшипники скольжения. Конструктивные особенности подшипников скольжения. Режимы работы подшипников скольжения. Критерии работоспособности и расчета подшипников скольжения. | 1 | проверка знаний на практическом занятии | ОПК-4 ПК-12 ПК-5 ПК-6 |
| | ВСЕГО | 8 | | |

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы проектирования» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

| Оценочные средства | Кол-во | Мин.баллов | Макс.баллов |
|----------------------|--------|------------|-------------|
| 8-й семестр | | | |
| Практические занятия | 5 | 50 | 80 |
| Контрольная работа | 1 | 10 | 20 |
| Итого | | 60 | 100 |
| 9-й семестр | | | |
| Контрольная работа | 1 | 18 | 30 |
| Лабораторная работа | 2 | 18 | 30 |
| Экзамен | 1 | 24 | 40 |
| Итого | | 60 | 100 |
| 8-й семестр | | | |
| Курсовой проект | 1 | 60 | 100 |

| | | | |
|--------------|--|-----------|------------|
| Итого | | 60 | 100 |
|--------------|--|-----------|------------|

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Основы проектирования» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации | Количество экземпляров |
|--|---|
| М.Н. Иванов, В.А. Финогенов, Детали машин [Учебник] учебник для академического бакалавриата : учебник для студ. вузов, обуч. по инж.-техн. напр.: М. : Юрайт, 2018 | 200 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| М. Н. Иванов, В. А. Финогенов, Детали машин [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020 | https://urait.ru/bcode/449875 Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| П. . Дунаев, О. . Леликов, Конструирование узлов и деталей машин [Учебник] учеб. пособие для студ. техн. спец. вузов: М. : Академия, 2004 | 7 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов, Конструирование узлов и деталей машин [Учебник] Учеб.пособие для студ.техн.спец.вузов: М. : Высш. шк., 2001 | 554 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| В. П. Звездаков, В. А. Вагнер, А. В. Тюняев, Детали машин [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021 | https://e.lanbook.com/book/168494 Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Количество экземпляров |
|---|---|
| В. . Вагнер, В. . Звездаков, А. . Тюняев [и др.], Детали машин [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по машиностроит. спец.: Барнаул : ОАО "Алтай", 2007 | 100 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| В.В. Гурин, В.М. Замятин, А.М. Попов, Детали машин. Курсовое проектирование [Учебник] учебник для бакалавриата и магистратуры : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот.: бакалавр. и магистр. "Технол., оборуд. и автоматиз. машиностроит. пр-в" и диплом. спец. "Конструкторско-технол. обеспеч. машиностроит. пр-в" : в 2 кн.: М. : Юрайт, 2018 | 200 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов, Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 1 [Электронный ресурс] Учебник: Томск : Томский политехнический университет, 2009 | http://www.iprbookshop.ru/34662.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| О.Р. Каратаев, Д.А. Хамидуллина, Основы проектирования [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 | 70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| О. Р. Каратаев, Д. А. Хамидуллина, Основы | http://www.iprbookshop.ru/62525.html |

| | |
|---|---|
| проектирования [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016 | Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| С.Г. Кондрашева, В.В. Сагадеев, В.А. Лашков [и др.], Проектирование привода ленточного конвейера [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017 | 66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| С. Г. Кондрашева, В. А. Лашков, Р. А. Усманов [и др.], Проектирование привода ленточного конвейера [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2017 | https://e.lanbook.com/book/138337 Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| А. М. Попов, В. М. Замятин, В. В. Гурин, Детали машин. Курсовое проектирование. Книга 2 [Электронный ресурс] Учебник: Томск : Томский политехнический университет, 2009 | http://www.iprbookshop.ru/34663.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы проектирования» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы проектирования»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

САПР: КОМПАС-3D v14, APM WINMACHINE

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: в аудитории для самостоятельной работы установлены 10 ПЭВМ с доступом в Интернет, проектор и лазерный проектор BENQ; компьютеры обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

техническими средствами обучения:

автоматизированным лабораторным комплексом «Детали машин - передачи редукторные»,
автоматизированным лабораторным комплексом «Детали машин - передачи ременные»,
автоматизированным лабораторным комплексом «Детали машин - передачи цепные»,
детальями и узлами машин, моделями механических передач и редукторами.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Основы проектирования» составляет 6 ч.

В процессе освоения дисциплины «Основы проектирования» используются следующие образовательные технологии:

- учебно-групповая дискуссия.