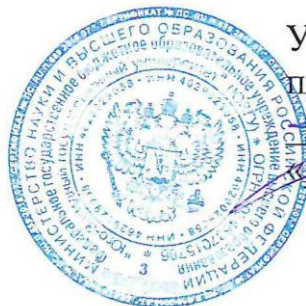


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

« 27 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (ОНЛАЙН-КУРСА)

Детали машин

(наименование дисциплины)

Курс – 2020

Программа онлайн-курса составлена в соответствии с
ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Кон-
структорско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по
ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машинострои-
тельных производств, направленность (профиль, специализация) Технология маши-
ностроения;

ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 20.03.01-
Техносферная безопасность по ОПОП ВО 20.03.01-Техносферная безопасность,
направленность (профиль, специализация) Безопасность жизнедеятельности в техно-
сфере;

ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 23.03.03-
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов по ОПОП ВО
23.03.03-Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направ-
ленность (профиль, специализация) Автомобильный сервис.

Разработчики программы:

к.т.н., доцент Зубкова О.С.

1 Цель и задачи онлайн-курса. Перечень планируемых результатов обучения по онлайн-курсу, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель онлайн-курса

Формирование у студентов базовых знаний об основных принципах проектирования машин и механизмов, критериях работоспособности машин, узлов и деталей, методах расчета деталей машин общего назначения, применение данных расчетов при проектировании технологического оборудования с учетом условий эксплуатации и требований безопасности.

1.2 Задачи онлайн-курса

- знание общих принципов устройства современных технологических систем;
- построение схем типовых сборочных единиц;
- владение основными методами расчета и проектирования деталей машин общего назначения;
- знание особенностей выбора материалов при проектировании деталей машин;
- получения навыков работы с современной справочной, учебной и периодической технико-литературой в области проектирования и эксплуатации деталей машин;
- получение навыков работы с чертежами деталей, сборочных единиц.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за онлайн-курсом)</i>	
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>
ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по ОПОП ВО <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль, специализация) Технология машиностроения</u>	
ОПК-3	Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-2	Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

ПК-4;	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-5;	Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ
ПК-6;	Способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
ПК-9	Способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании
ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 20.03.01-Техносферная безопасность по ОПОП ВО <u>20.03.01-Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>	
ОК-6	Способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей
ПК-1	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
ПК-4	Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 23.03.03-Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов по ОПОП ВО <u>23.03.03-Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль, специализация) Автомобильный сервис.</u>	
ОПК-3	Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-1	Готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-2	Готовность к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-3	Способность разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
ПК-4	Способность проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудования
ПК-5	Владение основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов, по рассмотрению и анализу различной технической документации
ПК-6	Владение знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность

Общая трудоемкость (объем) онлайн-курса составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 2.1 - Объем онлайн-курса

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость онлайн-курса	180
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	18
Практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108

3 Содержание онлайн-курса, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3.1 – Содержание онлайн-курса, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема)	Содержание	Объем, час.	Наличие видеоматериалов
1	Основные требования к деталям и узлам технологических машин.	Машины и их классификация, понятие о детали, сборочной единице, механизме, основные группы требований к машинам и их узлам. Критерии совершенства конструкции деталей, входящих в сборочные единицы. Важнейшие критерии работоспособности и расчёта деталей машин: прочность, жёсткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость.	2	1 видеоролик (запись в студии)
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	Понятие о передачах. Классификация и свойства передач. Механические передачи общего назначения. Основные характеристики передач: мощность на входе и на выходе; частоты вращения, угловые скорости. Вращающий момент и окружная сила. Коэффициент полезного действия. Передаточное число и передаточное отношение i механического привода, состоящего из нескольких последовательно работающих передач вращательного движения.	2	1 видеоролик (запись в студии)
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	Принцип действия. Классификация зубчатых передач. Их преимущества и недостатки. Основные геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач. Силы, возникающие в зацеплении: окружная, радиальная, осевая. Математические зависимости для расчета геометрических и силовых параметров передачи. Точность изготовления передачи и её влияние на качество передачи. Виды разрушения зубьев. Материалы зубчатых колес. Влияние термообработки на характеристики передач.	4	1 видеоролик (выездная съемка) 1 видеоролик (лабораторная работа)

4	Конические зубчатые передачи.	Общие сведения и характеристика конических зубчатых передач. Основные геометрические параметры конической передачи. Расчет передаточного числа и сил в зацеплении. Приведение прямозубого конического колеса к эквивалентному прямозубому цилиндрическому. Особенности расчета конических передач с непрямыми зубьями.	4	1 видеоролик (запись в студии)
5	Червячные передачи.	Преимущества и недостатки червячной передачи. Классификация червячных передач. Кинематика и геометрия передачи. Особенности применения червяков различных типов. Расчет геометрических и кинематических параметров червячной передачи. Материалы червячной пары. Основные критерии работоспособности.	4	1 видеоролик (запись в студии) 1 видеоролик (лабораторная работа)
6	Передачи гибкой связью.	Передачи ременные. Принцип действия и классификация. Преимущества и недостатки ременных передач. Алгоритм расчета геометрических и кинематических параметров ременной передачи. Критерии работоспособности и расчёта. Передачи цепные. Принцип действия и классификация. Преимущества и недостатки цепных передач. Алгоритм расчета геометрических и кинематических параметров ременной передачи. Критерии работоспособности и расчёта.	4	1 видеоролик (запись в студии) 1 видеоролик (лабораторная работа)
7	Другие виды механических передач	Планетарные передачи, автомобильный дифференциал, передача зубчатой рейкой, передачи «винт -гайка» волновые передачи. Особенности конструкции и эксплуатации, основные кинематические соотношения в передачах данных видов.	4	1 видеоролик (запись в студии)
8	Валы, оси, их опоры.	Назначение валов и осей. Основные конструкции. Материалы, применяемые для изготовления валов и осей. Критерии работоспособности и основные виды расчета валов и осей. Назначение подшипников и их классификация. Особенности использования подшипников скольжения. Основные материалы, применяемые для их изготовления. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения. Подшипники качения: определение, оценка, область применения, классификация. Основные критерии работоспособности и расчёта.	4	1 видеоролик (запись в аудитории) 2 видеоролика (лабораторные работы)

9	Соединение деталей машин	Понятие о соединении. Основные типы соединений и их конструкторская реализация: шпоночные соединения, шлицевые соединения, резьбовые соединения, соединения с натягом, сварные соединения, заклепочные соединения. Понятие о посадках гладких соединений. Обозначение посадок на сборочных чертежах	4	1 видеоролик (запись в студии)
10	Муфты механические	Назначение муфт и их классификация. выбора муфт для механического привода. Конструкции муфт различных типов.	4	1 видеоролик (запись в студии) 1 видеоролик (лабораторная работа)

3.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

3.2.1 Лабораторные работы

Таблица 3.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2	4
2	Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора	4
3	Изучение конструкций типовых опор	2
4	Изучение конструкций деталей передач гибкой связью	4
5	Изучение конструкции подшипников качения	2
6	Муфты приводов	2
Итого		18

3.2.2 Практические работы

Таблица 3.2.2 – Практические работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Энергокинематический расчет привода	2
2	Выбор материала зубчатых передач и расчет допускаемых напряжений	2
3	Проектировочный расчет зубчатой прямозубой цилиндрической передачи	4
4	Проверочный расчет зубьев по предельным напряжениям при перегрузках	1
5	Проектировочный расчет прямозубой конической передачи	2
6	Выбор материалов и расчет допускаемых напряжений червячных передач	1

7	Расчет червячной передачи с цилиндрическим червяком	2
8	Расчет клиноременной передачи	2
9	Расчет цепной передачи	2
Итого		18

3.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 3.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) онлайн-курса	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3
1.	Основные требования к деталям и узлам технологических машин.	10
2.	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	12
3.	Цилиндрические зубчатые передачи.	12
4.	Конические зубчатые передачи.	10
5.	Червячные передачи.	12
6.	Передачи гибкой связью.	10
7.	Другие виды механических передач	10
8.	Валы, оси, их опоры.	12
9.	Соединение деталей машин	10
10.	Муфты механические	10
Итого		108

4 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 4.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль, специализация) Технология машиностроения			
ОПК-3	Знать: примеры изделий и ДМ, основные возможности программного продукта КОМПАС 3D	Знать: примеры изделий и ДМ; типовые и специальные ДМ; возможности программного продукта КОМПАС	Знать: примеры изделий и ДМ; типовые и специальные ДМ; классификацию изделий и ДМ; возможности программного продукта КОМПАС 3D при разработке чертежей деталей, сборочных

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	<p>Уметь: оценивать любую деталь машины; использовать программный продукт КОМПАС 3D при проведении оценки детали.</p> <p>Владеть: Элементарными знаниями о деталях машин общего назначения, навыками редактирования чертежей в программном продукте КОМПАС 3D</p>	<p>3D при разработке чертежей деталей</p> <p>Уметь: определять тип детали машин; выполнять чертежи деталей с использованием программного продукта КОМПАС 3D</p> <p>Владеть: знаниями о деталях машин общего назначения, навыками построения чертежей деталей с помощью программного продукта КОМПАС 3D</p>	<p>единиц и изделий, а так же создание их 3D моделей.</p> <p>Уметь: дать классификацию деталей машин, разрабатывать чертежи деталей, сборочных единиц и изделий с помощью программного продукта КОМПАС 3D.</p> <p>Владеть: знаниями по классификации типовых деталей машин; навыками построения чертежей и 3D моделей деталей, сборочных единиц и изделий с помощью программного продукта КОМПАС 3D.</p>
ОПК-5	<p>Знать: общие вопросы проектирования; ЕСКД.</p> <p>Уметь: использовать знания ЕСКД при разработке конструкторской документации</p> <p>Владеть: навыками определения условий работы деталей машин</p>	<p>Знать: общие вопросы проектирования; ЕСКД; основание для проектирования изделий машиностроительных производств.</p> <p>Уметь: использовать знания ЕСКД при разработке конструкторской документации; сформулировать исходные данные для проектирования приводной станции;</p> <p>Владеть: навыками определения условий работы деталей машин ; оценкой напряженно-деформированного состояния.</p>	<p>Знать: Общие вопросы проектирования. ЕСКД. Основание для проектирования изделий машиностроительных производств. Стадии разработай конструкторской документации.</p> <p>Уметь: использовать знания ЕСКД при разработке конструкторской документации; сформулировать исходные данные для проектирования приводной станции; сформулировать методы повышения прочности.</p> <p>Владеть: навыками определения условий работы деталей машин ; оценкой напряженно-деформированного состояния; знаниями о главных критериях работоспособности ДМ и методах их оценки</p>

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-2	<p>Знать: понятия о допускаемых напряжениях.</p> <p>Уметь: показать на диаграмме напряжений допускаемое напряжение для пластичного материала</p> <p>Владеть: знаниями о диаграммах напряжений при растяжении</p>	<p>Знать: понятия о допускаемых напряжениях; коэффициентах запаса прочности</p> <p>Уметь: показать на диаграмме напряжений допускаемое напряжение для пластичного и хрупкого материалов</p> <p>Владеть: знаниями о диаграммах напряжений при растяжении;</p> <p>оценкой обеспечения условия прочности</p>	<p>Знать: понятия о допускаемых напряжениях; коэффициентах запаса прочности; коэффициентах безопасности; параметрах точности зубчатых передач.</p> <p>Уметь: показать на диаграмме напряжений допускаемое напряжение для пластичного и хрупкого материалов, проектировать типовые детали машин с учетом условий эксплуатации.</p> <p>Владеть: выбором допускаемых напряжений и запасов прочности при оценке статической прочности; основными методиками расчета деталей машин с учетом условий их эксплуатации.</p>
ПК-4	<p>Знать: виды прочности деталей машин.</p> <p>Уметь: записать условие прочности.</p> <p>Владеть: понятием о сопротивлении усталости.</p>	<p>Знать: виды прочности деталей машин; способы оценки допускаемых напряжений.</p> <p>Уметь: записать условие прочности; выбрать допускаемые напряжения из таблиц.</p> <p>Владеть: понятием о сопротивлении усталости; знаниями о кривых усталости.</p>	<p>Знать: виды прочности деталей машин; способы оценки допускаемых напряжений; характеристики статической и циклической прочности.</p> <p>Уметь: записать условие прочности; выбрать допускаемые напряжения из таблиц; определять допускаемый коэффициент безопасности.</p> <p>Владеть: понятием о сопротивлении усталости; знаниями о кривых усталости; выбором допускаемых напряжений и запасов прочности при оценке сопротивления усталости</p>
ПК-5	<p>Знать: конструкцию типовых деталей машин, их характеристики и целесообразную об-</p>	<p>Знать: конструкцию типовых деталей машин, их характеристики и целесообразную об-</p>	<p>Знать: конструкцию типовых деталей машин, их характеристики и целесообразную область применения; виды и причины отказов деталей</p>

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	<p>ласть применения.</p> <p>Уметь: классифицировать ДМ; определять характеристики ДМ.</p> <p>Владеть: навыками выполнения типовых чертежей ДМ</p>	<p>ласть применения; виды и причины отказов деталей машин, основные критерии работоспособного состояния и расчёта;</p> <p>Уметь: классифицировать ДМ; определять характеристики ДМ; выделять основные критерии работоспособности.</p> <p>Владеть: навыками выполнения типовых чертежей ДМ и сборочных единиц; понятиями о главных критериях работоспособности</p>	<p>машин, основные критерии работоспособного состояния и расчёта; основы теории и расчёта деталей машин, включая основы автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: классифицировать ДМ; определять характеристики ДМ; выделять и объяснить основные критерии работоспособности.</p> <p>Владеть: навыками выполнения типовых чертежей ДМ, сборочных единиц, а также разработкой их 3D моделей; общей оценкой работоспособного состояния изделий машиностроения.</p>
ПК-6	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения</p> <p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ.</p> <p>Владеть: навыками выполнения проектных работ для типовых ДМ</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения; основные технические требования к изделию</p> <p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ; выделять связи между условиями эксплуатации изделия и техническими требованиями к нему</p> <p>Владеть: навыками выполнения проектных работ для типовых ДМ; навыками анализа технических требо-</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения; основные технические требования к изделию; основные материалы и методы термической обработки ДМ и их влияние на технические характеристики изделия.</p> <p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ; выделять связи между условиями эксплуатации изделия и техническими требованиями к нему; выбирать материалы, виды термической обработки, конструктивные особенности ДМ в зависимости от условий эксплуатации</p> <p>Владеть: навыками выполнения проектных работ для типовых ДМ; навыками анализа технических требований к</p>

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ваний к изделию	изделию, назначения технических требований к ДМ, сборочным единицам и изделиям.
ПК-9	<p>Знать: принципы построения чертежей типовых ДМ</p> <p>Уметь: Выполнять чертежи типовых ДМ по ранее проведенным расчетам</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей типовых ДМ с соблюдением требований ЕСКД</p>	<p>Знать: принципы построения чертежей типовых ДМ, назначения норм точности, свойства материалов и влияние термообработки на эксплуатационные характеристики ДМ</p> <p>Уметь: Выполнять чертежи типовых ДМ, назначать материал и термообработку, нормы точности и технические требования</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей типовых ДМ с соблюдением требований ЕСКД, основами выбора материалов, термообработки и норм точности при разработке комплекта технической документации</p>	<p>Знать: принципы построения чертежей типовых ДМ, сборочных единиц и изделий, назначения норм точности, свойства материалов и влияние термообработки на эксплуатационные характеристики ДМ, принцип составления спецификаций на узлы и изделия в целом.</p> <p>Уметь: Выполнять чертежи типовых ДМ, сборочных единиц и изделий назначать материал и термообработку, нормы точности и технические требования, составлять спецификации, формулировать технические требования к ДМ, узлам и изделиям.</p> <p>Владеть: навыками выполнения чертежей типовых ДМ сборочных единиц и изделий с соблюдением требований ЕСКД, основами выбора материалов, термообработки и норм точности при разработке комплекта технической документации составления спецификаций, назначения технических требований к ДМ, узлам и изделиям.</p>
<p>ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 20.03.01-Техносферная безопасность по ОПОП ВО 20.03.01-Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) Безопасность жизнедеятельности в техносфере</p>			
ОК-6	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения</p> <p>Уметь: планировать последовательность прове-</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения, основные стандарты и справочные издания в области ДМ</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения, основные стандарты справочные и периодические издания в области ДМ, возможности использования информационных технологий</p>

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	<p>дения проектных работ.</p> <p>Владеть: навыками рационального распределения времени при расчете параметров ДМ</p>	<p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ, пользоваться справочной литературой в области ДМ</p> <p>Владеть: навыками рационального распределения времени при расчете параметров ДМ, выбора и назначения стандартных элементов механического привода</p>	<p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ, пользоваться справочной и периодической литературой в области ДМ, использовать информационные технологии при проектировании ДМ</p> <p>Владеть: навыками рационального распределения времени при расчете параметров ДМ, выбора и назначения стандартных элементов механического привода, использование современных решений и материалов, возможностей информационных технологий при проектировании ДМ</p>
ПК-1	<p>Знать: основные этапы проектирования машин и механизмов;</p> <p>Уметь: читать принципиальные схемы машин и механизмов;</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин.</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования машин и механизмов; основные элементы приводов, применяемых в технологических машинах.</p> <p>Уметь: читать принципиальные схемы машин и механизмов; формулировать основные требования к машинам и механизмам;</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин; методикой кинематического и силового расчета механического привода.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы проектирования машин и механизмов; - основные элементы приводов, применяемых в технологических машинах; - назначение и особенности работы типовых деталей машин, входящих в сборочные единицы. <p>Уметь:</p> <p>читать принципиальные схемы машин и механизмов; формулировать основные требования к машинам и механизмам; подбирать типовые технические решения при разработке технологического оборудования; обосновывать выбор материалов и термообработки типовых деталей машин.</p> <p>Владеть:</p> <p>понятийным аппаратом в области деталей машин; методикой кинематического и силового расчета механического привода;</p>

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			методами расчета типовых деталей машин и их соединений.
ПК-4	<p>Знать: показатели надежности технологических систем;</p> <p>Уметь: выделять элементы технических систем влияющие на надежность и работоспособность;</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин.</p>	<p>Знать: показатели надежности технологических систем; основные технико-экономические показатели технических систем и их роль в обеспечении надежности и работоспособности.</p> <p>Уметь: выделять элементы технических систем влияющие на надежность и работоспособность; обосновывать требования к элементам деталей машин с учетом показателей надежности и работоспособности.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин. навыками выбора материалов и комплектующих для обеспечения надежности и работоспособности технологического оборудования.</p>	<p>Знать: - показатели надежности технологических систем; - основные технико-экономические показатели технических систем и их роль в обеспечении надежности и работоспособности.</p> <p>Уметь: выделять элементы технических систем влияющие на надежность и работоспособность; обосновывать требования к элементам деталей машин с учетом показателей надежности и работоспособности, анализировать взаимосвязь показателей надежности и работоспособности с геометрическими параметрами изделий.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин; навыками выбора материалов и комплектующих для обеспечения надежности и работоспособности технологического оборудования; методами расчета показателей элементов деталей машин, влияющих на надежность и работоспособность технологического оборудования.</p>
<p>ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 23.03.03-Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов по ОПОП ВО 23.03.03-Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль, специализация) <u>Автомобильный сервис.</u></p>			
ОПК-3	<p>Знать: примеры изделий и ДМ, основные возможности про-</p>	<p>Знать: примеры изделий и ДМ; типовые и специаль-</p>	<p>Знать: примеры изделий и ДМ; типовые и специальные ДМ; классификацию изделий и ДМ; ме-</p>

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	граммного продукта КОМПАС 3D Уметь: оценивать любую деталь машины Владеть: элементарными знаниями о деталях машин общего назначения	ные ДМ; Уметь: определять тип детали машин; выполнять чертежи деталей Владеть: знаниями о деталях машин общего назначения, навыками построения чертежей деталей	тодики расчета типовых ДМ Уметь: дать классификацию деталей машин, рассчитывать конструктивные параметры типовых ДМ разрабатывать чертежи деталей, сборочных единиц и изделий Владеть: знаниями по классификации типовых деталей машин; методиками расчета типовых ДМ; навыками построения чертежей и 3D моделей деталей.
ПК-1	Знать: принципы построения чертежей типовых ДМ Уметь: Выполнять чертежи типовых ДМ по ранее проведенным расчетам Владеть: навыками выполнения чертежей типовых ДМ с соблюдением требований ЕСКД	Знать: принципы построения чертежей типовых ДМ, назначения норм точности, свойства материалов и влияние термообработки на эксплуатационные характеристики ДМ Уметь: Выполнять чертежи типовых ДМ, назначать материал и термообработку, нормы точности и технические требования Владеть: навыками выполнения чертежей типовых ДМ с соблюдением требований ЕСКД, основами выбора материалов, термообработки и норм точности при разработке комплекта технической документации	Знать: принципы построения чертежей типовых ДМ, сборочных единиц и изделий, назначения норм точности, свойства материалов и влияние термообработки на эксплуатационные характеристики ДМ, принцип составления спецификаций на узлы и изделия в целом. Уметь: Выполнять чертежи типовых ДМ, сборочных единиц и изделий назначать материал и термообработку, нормы точности и технические требования, составлять спецификации, формулировать технические требования к ДМ, узлам и изделиям. Владеть: навыками выполнения чертежей типовых ДМ сборочных единиц и изделий с соблюдением требований ЕСКД, основами выбора материалов, термообработки и норм точности при разработке комплекта технической документации составления спецификаций, назначения технических требований к ДМ, узлам и изделиям.

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-2	<p>Знать: конструкцию типовых деталей машин, их характеристики и целесообразную область применения.</p> <p>Уметь: классифицировать ДМ; определять характеристики ДМ.</p> <p>Владеть: навыками выполнения типовых чертежей ДМ</p>	<p>Знать: конструкцию типовых деталей машин, их характеристики и целесообразную область применения; виды и причины отказов деталей машин, основные критерии работоспособного состояния и расчёта;</p> <p>Уметь: классифицировать ДМ; определять характеристики ДМ; выделять основные критерии работоспособности.</p> <p>Владеть: навыками выполнения типовых чертежей ДМ и сборочных единиц; понятиями о главных критериях работоспособности</p>	<p>Знать: конструкцию типовых деталей машин, их характеристики и целесообразную область применения; виды и причины отказов деталей машин, основные критерии работоспособного состояния и расчёта; основы теории и расчёта деталей машин, включая основы автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: классифицировать ДМ; определять характеристики ДМ; выделять и объяснить основные критерии работоспособности.</p> <p>Владеть: навыками выполнения типовых чертежей ДМ, сборочных единиц, а также разработкой их 3D моделей; общей оценкой работоспособного состояния изделий машиностроения.</p>
ПК-3	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения</p> <p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ.</p> <p>Владеть: навыками выполнения проектных работ для типовых ДМ</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения; основные технические требования к изделию</p> <p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ; выделять связи между условиями эксплуатации изделия и техническими требованиями к нему</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования изделий машиностроения; основные технические требования к изделию; основные материалы и методы термической обработки ДМ и их влияние на технические характеристики изделия.</p> <p>Уметь: планировать последовательность проведения проектных работ; выделять связи между условиями эксплуатации изделия и техническими требованиями к нему; выбирать материалы, виды термической обработки, конструктивные особенности ДМ в зависимости от</p>

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		Владеть: навыками выполнения проектных работ для типовых ДМ; навыками анализа технических требований к изделию	условий эксплуатации Владеть: навыками выполнения проектных работ для типовых ДМ; навыками анализа технических требований к изделию, назначения технических требований к ДМ, сборочным единицам и изделиям.
ПК-4	Знать: виды прочности деталей машин. Уметь: записать условие прочности. Владеть: понятием о сопротивлении усталости.	Знать: виды прочности деталей машин; способы оценки допускаемых напряжений. Уметь: записать условие прочности; выбрать допускаемые напряжения из таблиц. Владеть: понятием о сопротивлении усталости; знаниями о кривых усталости.	Знать: виды прочности деталей машин; способы оценки допускаемых напряжений; характеристики статической и циклической прочности. Уметь: записать условие прочности; выбрать допускаемые напряжения из таблиц; определять допускаемый коэффициент безопасности. Владеть: понятием о сопротивлении усталости; знаниями о кривых усталости; выбором допускаемых напряжений и запасов прочности при оценке сопротивления усталости
ПК-5	Знать: показатели надежности технологических систем; Уметь: выделять элементы технических систем влияющие на надежность и работоспособность; Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин.	Знать: показатели надежности технологических систем; основные технико-экономические показатели технических систем и их роль в обеспечении надежности и работоспособности. Уметь: выделять элементы технических систем влияющие на надежность и работоспособность;	Знать: - показатели надежности технологических систем; - основные технико-экономические показатели технических систем и их роль в обеспечении надежности и работоспособности. Уметь: выделять элементы технических систем влияющие на надежность и работоспособность; обосновывать требования к элементам деталей машин с учетом показателей надежности и работоспособности, анализировать взаимосвязь показателей надежности и работоспособности с геометриче-

Код компетенции (указывается название п1.3)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>обосновывать требования к элементам деталей машин с учетом показателей надежности и работоспособности.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин. навыками выбора материалов и комплектующих для обеспечения надежности и работоспособности технологического оборудования.</p>	<p>скими параметрами изделий.</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области деталей машин; навыками выбора материалов и комплектующих для обеспечения надежности и работоспособности технологического оборудования; методами расчета показателей элементов деталей машин, влияющих на надежность и работоспособность технологического оборудования.</p>
ПК-6	<p>Знать: общие вопросы проектирования; ЕСКД.</p> <p>Уметь: использовать знания ЕСКД при разработке конструкторской документации</p> <p>Владеть: навыками определения условий работы деталей машин</p>	<p>Знать: общие вопросы проектирования; ЕСКД; основание для проектирования изделий машиностроительных производств.</p> <p>Уметь: использовать знания ЕСКД при разработке конструкторской документации; сформулировать исходные данные для проектирования приводной станции;</p> <p>Владеть: навыками определения условий работы деталей машин ; оценкой напряженно-деформированного состояния.</p>	<p>Знать: Общие вопросы проектирования. ЕСКД. Основание для проектирования изделий машиностроительных производств. Стадии разработай конструкторской документации.</p> <p>Уметь: использовать знания ЕСКД при разработке конструкторской документации; сформулировать исходные данные для проектирования приводной станции; сформулировать методы повышения прочности.</p> <p>Владеть: навыками определения условий работы деталей машин ; оценкой напряженно-деформированного состояния; знаниями о главных критериях работоспособности ДМ и методах их оценки</p>

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

Таблица 4.2 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) онлайн-курса	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства	
				наименование	№№ заданий
1	2	3	4	5	6
ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по ОПОП ВО <u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль, специализация) Технология машиностроения</u>					
1	Основные требования к деталям и узлам технологических машин.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС	БТЗ	1-10
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	11-20
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	21-30
4	Конические зубчатые передачи.	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, практические работы	БТЗ	31-40
5	Червячные передачи.	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	41-50
6	Передачи гибкой связью.	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	51-60

№ п/п	Раздел (тема) онлайн-курса	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства	
				наименование	№№ заданий
1	2	3	4	5	6
7	Другие виды механических передач	ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС,	БТЗ	61-70
8	Валы, оси, их опоры.	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	71-80
9	Соединение деталей машин	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	81-90
10	Муфты механические	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	91-100

ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 20.03.01-Техносферная безопасность по ОПОП ВО 20.03.01-Техносферная безопасность, направленность (профиль, специализация) Безопасность жизнедеятельности в техносфере

1	Основные требования к деталям и узлам технологических машин.	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС	БТЗ	1-10
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	11-20
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	21-30
4	Конические зубчатые передачи.	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, практические работы	БТЗ	31-40
5	Червячные передачи.	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, лабораторная	БТЗ	41-50

№ п/п	Раздел (тема) онлайн-курса	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства	
				наименование	№№ заданий
1	2	3	4	5	6
			работа, практические работы		
6	Передачи гибкой связью.	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	51-60
7	Другие виды механических передач	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС,	БТЗ	61-70
8	Валы, оси, их опоры.	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	71-80
9	Соединение деталей машин	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	81-90
10	Муфты механические	ОК-6, ПК-1, ПК-4	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	91-100
ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 23.03.03- Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов по ОПОП ВО <u>23.03.03- Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль, специализация) Автомобильный сервис</u>					
1	Основные требования к деталям и узлам технологических машин.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС	БТЗ	1-10
2	Механические передачи, их назначение, классификация, кинематические и силовые соотношения в передачах.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, практическая работа	БТЗ	11-20
3	Цилиндрические зубчатые передачи.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа,	БТЗ	21-30

№ п/п	Раздел (тема) онлайн-курса	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства	
				наименование	№№ заданий
1	2	3	4	5	6
			практические работы		
4	Конические зубчатые передачи.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, практические работы	БТЗ	31-40
5	Червячные передачи.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	41-50
6	Передачи гибкой связью.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	51-60
7	Другие виды механических передач	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС,	БТЗ	61-70
8	Валы, оси, их опоры.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	71-80
9	Соединение деталей машин	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	81-90
10	Муфты механические	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа, практические работы	БТЗ	91-100

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Промежуточная аттестация по онлайн-курсу проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в вид компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ).

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы онлайн-курса, указанные в разделе 3 настоящей программы. Все темы отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 20 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 5 баллов,
- задание в открытой форме – 5 баллов,
- задание на установление правильной последовательности – 5 баллов,
- задание на установление соответствия – 5 баллов,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 5 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 100 баллов.

Правила перевода оценок из 100- балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице.

Таблица 4.3 – Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную

Форма промежуточной аттестации	Отрицательная оценка	Положительная оценка		
		Удовлетворительно (50-69 баллов)	Хорошо (70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)
Экзамен	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетворительно (50-69 баллов)	Хорошо (70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)

5 Перечень литературы, необходимой для освоения онлайн-курса

5.1 Основная учебная литература

1. Детали машин и основы конструирования. Основы теории и расчета [Текст]: учебник / С. Г. Емельянов [и др.] ; ред. П. Н. Учаев. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 344 с.

2. Детали машин и основы конструирования [Текст] : учебник / под ред. П. Н. Учаева. - М. : Академия, 2008. - 352 с.

3. Зубчатые передачи с задачами и примерами расчетов [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 120 с.

4. Червячные передачи и передачи винт-гайка с задачами и примерами расчетов [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 108 с.

5. Цепные и ременные передачи с задачами и примерами расчетов [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 116 с.

6. Соединения типовых деталей с задачами и примерами расчетов [Текст] : учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 152 с.

7. Валы и оси. Подшипники. Муфты приводов с задачами и примерами расчетов [Текст]: учебное пособие / под ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 120 с.

5.2 Список литературы для самостоятельного изучения

1. Изучение конструкции и определение параметров зубчатого цилиндрического редуктора типа Ц2 [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе №1 по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Юго-зап. гос. ун-т; Сост.: П.Н. Учаев и др. Курск, 2018. 20 с.: ил. 7, прилож. 2, Библиогр.: с. 18.
2. Изучение конструкции и определение параметров червячного редуктора [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе №2 по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Юго-зап. гос. ун-т; Сост.: П.Н. Учаев и др. Курск, 2018. 22 с.: ил. 6, табл. 4, прилож. 2. Библиогр.: 17 с.
3. Изучение конструкций типовых опор [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе №3 по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Юго-зап. гос. ун-т; Сост.: П.Н. Учаев и др. Курск, 2018. 12 с.: ил. 8, прилож. 1, Библиогр.: с. 9.
4. Изучение конструкций деталей передач гибкой связью [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе №4 по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Юго-зап. гос. ун-т; Сост.: П.Н. Учаев и др. Курск, 2018. 13 с.: ил. 6, прилож. 1, Библиогр.: с. 13.
5. Изучение конструкции подшипников качения [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе №5 по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Юго-зап. гос. ун-т; Сост.: П.Н. Учаев и др. Курск, 2018. 8 с.: ил. 2, прилож. 1, Библиогр.: с. 7.
6. Муфты приводов [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе №6 по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Юго-зап. гос. ун-т; Сост.: П.Н. Учаев и др. Курск, 2018. 12 с.: ил. 5, прилож. 1, Библиогр.: с. 8.
7. Определение момента сил сопротивления при завинчивании гайки [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе №7 по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» / Юго-зап. гос. ун-т; Сост.: П.Н. Учаев и др. Курск, 2018. 12 с.: ил. 4, прилож. 1, Библиогр.: с. 10.
8. Энергокинематический расчет привода [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового проекта и практических работ по курсу «Детали машин и Основы конструирования» для студентов направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (очной и заочной формы обучения) / Юго-Запад. гос. ун-т, сост.: П.Н. Учаев, А.А. Горохов. Курск, 2017. - 36 с, ил. 6, табл. 7, прилож. 2. Библиогр.: с. 30.

9. Расчёт передач гибкой связью [Электронный ресурс]: Методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Детали машин и основы конструирования» для студентов очной и заочной формы обучения / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. А.А. Горохов, М.С. Разумов, О.С. Зубкова. - Курск, 2018 г. - 36 с.
10. Расчет зубчатых передач [Электронный ресурс]: Методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Детали машин и основы конструирования» для студентов очной и заочной формы обучения / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. А.А. Горохов, М.С. Разумов, О.С. Зубкова. - Курск, 2018 г. - 43 с.
11. Расчет червячных передач [Электронный ресурс]: Методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Детали машин и основы конструирования» для студентов очной и заочной формы обучения / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. А.А. Горохов, М.С. Разумов, О.С. Зубкова. - Курск, 2018 г. - 18 с.
12. Расчёт зубчатых конических передач [Электронный ресурс]: Методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Детали машин и основы конструирования» для студентов очной и заочной формы обучения / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. А.А. Горохов, М.С. Разумов, О.С. Зубкова. - Курск, 2018 г. - 18 с.
13. Муфты [Электронный ресурс]: Методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Детали машин и основы конструирования» для студентов очной и заочной формы обучения / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. А.А. Горохов, М.С. Разумов, О.С. Зубкова. - Курск, 2018 г. - 65 с.
14. Расчет и конструирование редукторных валов [Электронный ресурс]: Методические указания по курсовому проектированию и практическим занятиям по курсу «Детали машин и основы конструирования» для студентов очной и заочной формы обучения / Юго-Запад. гос. ун-т. Сост. А.А. Горохов, М.С. Разумов, О.С. Зубкова. - Курск, 2018 г. - 95 с.

5.3 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы:

Вестник машиностроения ISSN 0042-4633

Мир транспорта и технологических машин ISSN 2073-7432

Технология машиностроения ISSN 1562-322X

САПР и графика ISSN 1560-4640

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения онлайн-курса

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://www.biblioclub.ru>

7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по онлайн-курсу, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программный продукт КОМПАС 3D V16