

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Андрей Владимирович Фролов

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.09.2022 13:08:37

Уникальный программный ключ:

5258223550ea00e212301944441914015579363

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я. ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета,



С.В. Стребков

» 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Детали машин и основы конструирования
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность: 35.03.06 Агроинженерия
шифр, наименование

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2022

Майский, 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08. 2017 г. № 813;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 02 сентября 2020 г. №555н.

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик(и): д-р техн. наук, профессор Пастухов Александр Геннадиевич

Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин
« 29 » 04 2022 г., протокол № 10-21/22

Зав. кафедрой _____  Пастухов А.Г.

Согласована с выпускающей кафедрой машин и оборудования в агробизнесе
« 19 » 05 2022 г. протокол № 9-21/22

Зав. кафедрой _____  Макаренко А.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____  Чехунов О.А.

I ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин и основы конструирования – дисциплина, в которой изучают особенности конструирования и расчета типовых деталей и сборочных единиц общемашиностроительного назначения с учетом особенностей изготовления и эксплуатации применительно к сельскохозяйственной технике.

1.1 Цель изучения дисциплины - сформировать теоретическую базу методов конструирования и расчета типовых деталей машин и оборудования, заложить практическую основу инженерной подготовки студента для изучения специальных дисциплин.

1.2 Задачи:

- изучить общие принципы теории и алгоритмов расчета типовых деталей машин и оборудования;
- привить практические навыки конструирования типовых деталей, сборочных единиц и механических приводов машин и оборудования;
- привить практические умения лабораторных испытаний типовых деталей и сборочных единиц, необходимые при разработке, эксплуатации и ремонте машин и оборудования;
- изучить научно-методические основы и приобрести практические навыки графического моделирования и автоматизированного проектирования машин и оборудования.

II МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1 Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений (Б1.В.03) основной профессиональной образовательной программы.

2.2 Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Математика
	Физика
	Теоретическая механика
	Начертательная геометрия. Инженерная графика
	Материаловедение и технология конструкционных материалов
	Соппротивление материалов
	Теория механизмов и машин
	Метрология, стандартизация и сертификация
Требования к предварительной подготовке обучающихся	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основы физических явлений и фундаментальных естественных законов;- способы арифметических, алгебраических и геометрических вычислений;- прикладные программные средства и базы данных;- способы выполнения рабочих чертежей деталей и сборочных чертежей узлов, соединений деталей машин, чертежей общего вида изделий;- современные способы получения материалов и изделий из них с заданными эксплуатационными свойствами;- основы расчета на прочность и жесткость элементов конструкций;

	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию, анализ структуры и основы расчета механизмов; - допуски и посадки деталей машин и их соединений;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы, законы и методы теоретической механики и графическое моделирование в технических приложениях; - использовать возможности прикладного программного обеспечения; - применять методы кинематического и динамического анализа для исследования работоспособности механизмов и машин; - осуществлять выбор рациональных способов механической обработки и получения заготовок изделий; - выполнять рациональное проектирование и проверочные расчеты типовых элементов конструкций; - применять нормы взаимозаменяемости при конструировании деталей и их соединений;
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации вычислительных экспериментов на ЭВМ; - способами выполнения элементарных лабораторных исследований и их метрологической оценки; - элементами расчета схем машин и оборудования; - навыками составления рабочей документации (эскизов, схем и чертежей); - методикой выбора конструкционных материалов и назначения режимов термообработки для деталей машин; - основами инженерного расчета типовых механизмов и элементов конструкций; - способами сертификационной оценки технических объектов.

III ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК 2	Способен участвовать в проектировании технических систем обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства	ПК 2.2 Производит расчеты при проектировании технических систем, систем технического обслуживания сельскохозяйственной техники	Знать: устройство, принцип действия, классификацию и области применения основных деталей, узлов и механизмов механических приводов общемашиностроительного назначения;
			Уметь: обосновывать методы расчета и принципы конструирования для конкретных деталей и узлов конструкций с учетом условий эксплуатации механических приводов; использовать графическую техническую документацию;
			Владеть: современными методами и информационными технологиями рас-

			чета и конструирования деталей, механизмов и сборочных единиц механических приводов машин и оборудования.
		ПК 2.3 Способен участвовать в проектировании технических систем обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства	<p>Знать: типовые методы расчета и конструирования деталей, узлов и механизмов механических приводов общемашиностроительного назначения;</p> <p>Уметь: выбирать материал, обосновывать схему и конструкцию, размеры детали или узла, их обработку, обеспечивая технологичность и надежность разрабатываемой конструкции;</p> <p>Владеть: навыками использования САПР при решении инженерных и технологических задач.</p>

IV ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр (курс) изучения дисциплины	5 семестр	3 курс
Общая трудоемкость, всего, час	360	360
зачетные единицы	10	10
1. Контактная работа		
1.1 Контактная аудиторная работа (всего)	150,4	31,4
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	54	4
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	54	4
Практические занятия (<i>Пр</i>)	36	2
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	15
1.2 Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	-	-
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНКП</i>)	4	4
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	-
1.3 Контактная внеаудиторная работа (контроль)	18	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	191,6	324,6
В том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	50	100
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным и практическим занятиям	35,6	68,6

Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	50	100
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: выполнение курсового проекта	40	40
Подготовка к экзамену	16	16

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Модуль 1 «Проектирование механических передач»	119,6	18	30	71,6	112,6	2	6	104,6
1. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы	13,6	2	-	11,6	22,6	-	-	22,6
2. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые; расчеты передач на прочность	32	8	12	12	27	1	6	20
3. Механические передачи: рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность	22	2	8	12	16	1	-	15
4. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость	18	2	4	12	15	-	-	15
5. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность	18	2	4	12	15	-	-	15
6. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов	14	2	2	10	15	-	-	15
Итоговый контроль по модулю	2	-	-	2	2	-	-	2
Модуль 2 «Соединения деталей и сборочных единиц»	108	18	30	60	112	2	-	110
1. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые; конструкция и расчеты соединений на прочность	22	4	8	10	21	1	-	20
2. Соединения деталей: с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность	22	4	8	10	21	1	-	20
3. Упругие элементы	16	2	4	10	20	-	-	20
4. Муфты механических приводов	16	2	4	10	20	-	-	20

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
5. Корпусные детали механизмов	20	4	6	10	20	-	-	20
6. Автоматизированное проектирование механизмов машин	10	2	-	8	8	-	-	8
Итоговый контроль по модулю	2	-	-	2	2	-	-	2
Модуль 3 «Подъемные и транспортирующие машины»	108	18	30	60	110	-	-	110
1. Классификация подъемно-транспортирующих машин. Грузозахватные устройства. Канаты, полиспасты	12	2	4	6	13	-	-	13
2. Механизмы подъема: классификация, выбор двигателя, тормозные устройства	14	2	4	8	15	-	-	15
3. Механизмы передвижения с приводом на тележке и вне тележки. Механизм поворота крана	14	2	4	8	15	-	-	15
4. Металлоконструкции: конструирование и расчет. Устойчивость стационарных и передвижных кранов.	14	2	4	8	15	-	-	15
5. Основные характеристики сельскохозяйственных грузов. Транспортирующие машины с тяговым органом: ленточные транспортеры, скребковые транспортеры, ковшовые элеваторы	16	4	6	6	15	-	-	15
6. Транспортирующие машины без тяговых органов: винтовые конвейеры, пневмотранспортные установки	14	2	4	8	15	-	-	15
7. Сельскохозяйственные погрузчики	14	2	4	8	10	-	-	10
8. Автоматизированное проектирование подъемно-транспортирующих машин	8	2	-	6	10	-	-	10
Итоговый контроль по модулю	2	-	-	2	2	-	-	2
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2				-			
<i>Текущие консультации</i>	-				15			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	4+0,4				4+0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	150,4	54	90	-	31,4	4	6	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				4			

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
Самостоятельная работа (всего)	191,6				324,6			
Общая трудоемкость	360				360			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1 «Проектирование механических передач»
1. Основные вводные положения
1.1 Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки.
1.2 Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы
2. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые; расчеты передач на прочность
2.1 Назначение, классификация, основные параметры зубчатых передач
2.2 Назначение, классификация, основные параметры червячных передач
2.3 Назначение, классификация, основные параметры планетарных и волновых передач
2.4 Общие положения расчетов на прочность по контактным напряжениям и напряжениям изгиба
3. Механические передачи: рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность
3.1 Назначение, устройство, принцип действия и расчет ременных передач
3.2 Назначение, устройство, принцип действия и расчет цепных передач
3.3 Назначение, устройство, принцип действия и расчет фрикционных передач
3.4 Назначение, устройство и принцип действия рычажных передач и передач винт-гайка
4. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость
4.1 Классификация осей и валов. Элементы конструкции. Применяемые материалы и виды термической обработки
4.2 Расчет валов на статическую и усталостную прочность, жесткость и колебания
5. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность
5.1 Подшипники скольжения: общие сведения, типы, критерии работоспособности, смазка.
5.2 Подшипники качения: назначение, классификация, система условных обозначений, критерии работоспособности, статическая и динамическая грузоподъемность, методика выбора
6. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов
6.1 Подшипниковые узлы: назначение, конструкция, смазка
6.2 Уплотнительные устройства: назначение и выбор радиальных, осевых и комбинированных уплотнений
Модуль 2 «Соединения деталей и сборочных единиц»
1. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые; конструкция и расчеты соединений на прочность

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1.1 Резьбовые соединения: основные определения, классификация резьб, геометрические параметры, силовые соотношения, КПД, расчет на прочность
1.2 Сварные соединения: назначение, достоинства и недостатки, типы соединений, виды швов, расчет на прочность
1.3 Клеевые соединения: особенности конструкции и технологии. Соединения пайкой: технология и конструкция. Основы расчета
2. Соединения деталей: с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность
2.1 Основы расчета соединений с гарантированным натягом
2.2 Шпоночные и шлицевые соединения: назначение, виды, характеристики, расчет
2.3 Зубчатые, штифтовые, клеммовые и профильные соединения: конструкция и расчет
3. Упругие элементы
3.1 Цилиндрические винтовые пружины растяжения, сжатия, кручения: классификация, материалы, расчет
3.2 Тарельчатые пружины. Плоские спиральные пружины. Рессоры. Торсионы. Мембраны и сильфоны
4. Муфты механических приводов
4.1 Классификация, компенсирующая, амортизирующая и демпфирующая способность, нагрузки на детали приводов
4.2 Постоянные муфты: глухие, упругие и жесткие, конструкция и расчет
5. Корпусные детали механизмов
5.1 Классификация корпусных деталей. Конструкции корпусов из заготовок литьем, давлением, сваркой. Особенности конструирования
5.2 Основные положения выбора и расчета: форм сечений, ребер жесткости и перегородок, толщина стенок. Станины, крышки, стаканы
6. Автоматизированное проектирование механизмов машин
6.1 Понятие и основные принципы системного проектирования. Структура процесса проектирования
6.2 Методика рационального конструирования. Равнопрочные конструкции. Способы увеличения жесткости
Модуль 3
«Подъемные и транспортирующие машины»
1. Основные сведения о ПТМ. Применение ПТМ в сельском хозяйстве
1.1 Грузоподъемные машины (ГПМ) и их элементы: классификация, режимы эксплуатации
1.2 Основные сборочные единицы и детали (канаты, грузозахватные приспособления)
2. Механизмы подъема и тяги
2.1 Классификация, выбор двигателя, стопорные и тормозные устройства
3. Механизмы передвижения. Механизм поворота крана
3.1 Механизмы передвижения по рельсовым путям (с приводом на тележке и вне тележки)
3.2 Механизмы поворота: силы, действующие на опоры, схемы механизмов поворота
4. Металлоконструкции: конструирование и расчет. Устойчивость стационарных и передвижных кранов.
4.1 Остов и устойчивость грузоподъемника
4.2 Устойчивость крана и распределение нагрузки на опоры
5. Основные характеристики сельскохозяйственных грузов. Транспортирующие машины с тяговым органом: ленточные транспортеры, скребковые транспортеры, ковшовые элеваторы
5.1 Назначение, классификация и теория транспортирующих машин
5.2 Ленточные, скребковые и ковшовые транспортеры
6. Транспортирующие машины без тяговых органов: винтовые конвейеры, пневмотранспортные установки
6.1 Винтовые транспортеры (шнеки), качающиеся конвейеры, метательные транспортеры

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
6.2 Пневмотранспортные установки: назначение, классификация, основы теории и расчета
7. Сельскохозяйственные погрузчики
7.1 Погрузчики периодического действия
7.2 Погрузчики непрерывного действия
8. Автоматизированное проектирование подъемно-транспортных машин
8.1 Расчет и конструирование деталей и сборочных единиц ГПМ
8.2 Расчет и конструирование деталей и сборочных единиц ТМ

4.4 Курсовое проектирование

4.4.1 Тематика проектирования

Цель – овладение навыков расчета и конструирования механических приводов сельскохозяйственных машин и оборудования.

Объектами курсового проектирования являются: приводы смесителей и измельчителей кормов, транспортеров, конвейеров, стенов для ремонта и испытания сельхозтехники, специализированных установок, используемых в сельскохозяйственном производстве.

Для проектирования студенту выдается индивидуальное задание с указанием кинематической схемы механического привода (приводной станции), типа редуктора и передач гибкой связью, а также энергетических параметров на валу рабочей машины.

4.4.2 Содержание и этапы выполнения

Курсовой проект состоит расчетно-пояснительной записки (ПЗ) и графической части – чертежей. Основное содержание ПЗ сводится к следующему: содержание; введение, назначение и требования к механическому приводу; кинематическая схема привода и ее краткое описание; раздел 1 – расчет механических передач: кинематический и силовой расчет привода; расчет зубчатых (червячных), ременных и цепных передач, расчет валов, выбор подшипников и муфт, расчет шпоночных соединений; раздел 2 – разработка технологического процесса термической обработки детали: назначение режимов термической обработки, характеристика материала; выбор заготовки, температур и оборудования; оформление технологической документации, график временной выдержки температур, карта технологического процесса; раздел 3 – синтез зубчатой передачи: расчет геометрических параметров, построение картины эвольвентного зацепления; раздел 4 – расчет и выбор посадок соединений редукторов: расчет допусков и выбор посадок шлицевых соединений, расчет и выбор посадок подшипников качения; заключение; список используемой литературы; приложения.

Объем и содержание проекта: графическая часть на 3-х листах формата А1 и ПЗ на 30-40 листах формата А4. Распределение материала по листам: 1 лист - сборочный чертеж редуктора; 2 лист – графическая картина зацепления зубчатой передачи (А2) и технологический процесс термической обработки детали (А2); 3 лист – посадки соединений редуктора (2×А3) и рабочие чертежи деталей (4×А4).

Пояснительная записка и графическая часть проекта выполняются в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.

V Оценка знаний и фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ. занятия	Самостоятельная работа			
Всего по дисциплине		ПК 2	360	54	90	191,6	Экзамен	51	100
I. Рубежный рейтинг		-	-	-	-	-	Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Проектирование механических передач»		ПК 2	119,6	18	30	71,6	-	11	20
1.	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы	ПК 2	13,6	2	-	11,6	Устный опрос	1	3
2.	Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые; расчеты передач на прочность	ПК 2	32	8	12	12	Устный опрос	2	4
3.	Механические передачи: рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность	ПК 2	22	2	8	12	Устный опрос	2	4
4.	Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость	ПК 2	18	2	4	12	Устный опрос	2	3
5.	Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность	ПК 2	18	2	4	12	Устный опрос	2	3
6.	Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов	ПК 2	14	2	2	10	Устный опрос	2	3
Итоговый контроль по модулю			2	-	-	2	Тест, ситуац. задача	-	-
Модуль 2 «Соединения деталей и сборочных единиц»		ПК 2	108	18	30	60	-	10	20
1.	Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые; конструкция и расчеты соединений на прочность	ПК 2	22	4	8	10	Устный опрос	1	2

2.	Соединения деталей: с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность	ПК 2	22	4	8	10	Устный опрос	2	4
3.	Упругие элементы	ПК 2	16	2	4	10	Устный опрос	2	4
4.	Муфты механических приводов	ПК 2	16	2	4	10	Устный опрос	2	4
5.	Корпусные детали механизмов	ПК 2	20	4	6	10	Устный опрос	2	4
6.	Автоматизированное проектирование механизмов машин	ПК 2	10	2	-	8	Устный опрос	1	2
Итоговый контроль по модулю		-	2	-	-	2	Тест, ситуац. задача	-	-
Модуль 3 «Подъемные и транспортирующие машины»		ПК 2	108	18	30	60	-	10	20
1.	Классификация подъемно-транспортирующих машин. Грузозахватные устройства. Канаты, полиспасты	ПК 2	12	2	4	6	Устный опрос	2	4
2.	Механизмы подъема: классификация, выбор двигателя, тормозные устройства	ПК 2	14	2	4	8	Устный опрос	1	2
3.	Механизмы передвижения с приводом на тележке и вне тележки. Механизм поворота крана	ПК 2	14	2	4	8	Устный опрос	1	2
4.	Металлоконструкции: конструирование и расчет. Устойчивость стационарных и передвижных кранов.	ПК 2	14	2	4	8	Устный опрос	1	2
5.	Основные характеристики сельскохозяйственных грузов. Транспортирующие машины с тяговым органом: ленточные транспортеры, скребковые транспортеры, ковшовые элеваторы	ПК 2	16	4	6	6	Устный опрос	2	4
6.	Транспортирующие машины без тяговых органов: винтовые конвейеры, пневмотранспортные установки	ПК 2	14	2	4	8	Устный опрос	1	2
7.	Сельскохозяйственные погрузчики	ПК 2	14	2	4	8	Устный опрос	1	2
8.	Автоматизированное проектирование подъемно-транспортирующих машин	ПК 2	8	2	-	6	Устный опрос	1	2

Итоговый контроль по модулю	-	2	-	-	2	Тест, ситуац. задача	-	-
II. Творческий рейтинг	-	-	-	-	-	-	2	5
III. Рейтинг личностных качеств	-	-	-	-	-	-	3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований	-	-	-	-	-	-	+	+
V. Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	Экзамен	15	25

5.1.2 Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий (курсовой проект)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ. занятия	Самостоятельная работа			
Всего по дисциплине		ПК 2	40	-	-	40	Защита	51	100
Раздел 1 «Проектирование механических передач»		ПК 2	15	-	-	15	-	16	35
1.	Кинематический и силовой расчет привода. Выбор муфт	ПК 2	2	-	-	2	Устный опрос	3	5
2.	Расчет зубчатой (червячной) передачи	ПК 2	3	-	-	3	Устный опрос	4	8
3.	Расчет передачи гибкой связью	ПК 2	2	-	-	2	Устный опрос	3	7
4.	Компоновка привода и редуктора	ПК 2	3	-	-	3	Устный опрос	3	8
5.	Расчет валов	ПК 2	4	-	-	4	Устный опрос	3	7
Итоговый контроль по темам раздела 1		-	1	-	-	1	Тест, ситуац. задача	-	-
Раздел 2 «Технологический процесс термической обработки детали»		ПК 2	10	-	-	10	-	15	25
1.	Назначение режимов термической обработки. Характеристика материала	ПК 2	3	-	-	3	Устный опрос	5	8
2.	Выбор заготовки, температур и оборудования. Расчет времени выдержки	ПК 2	3	-	-	3	Устный опрос	5	8
3.	Оформление технологической документации. График и карта ТПОД	ПК 2	3	-	-	3	Устный опрос	5	9
Итоговый контроль по темам раздела 2		-	1	-	-	1	Тест, ситуац. задача	-	-

Раздел 3 «Синтез зубчатой передачи»		ПК 2	10	-	-	10	-	10	20
1.	Расчет геометрических параметров зубчатой передачи	ПК 2	5	-	-	5	Устный опрос	5	10
2.	Построение картины эвольвентного зацепления	ПК 2	4	-	-	4	Устный опрос	5	10
Итоговый контроль по темам раздела 3		-	1	-	-	1	Тест, ситуац. задача	-	-
Раздел 4 «Расчет и выбор посадок соединенный редуктора»		ПК 2	5	-	-	5	-	10	20
1.	Расчет допусков и выбор посадок шпоночных соединенный редуктора	ПК 2	2	-	-	2	Устный опрос	5	10
2.	Расчет допусков и выбор посадок подшипников качения	ПК 2	2	-	-	2	Устный опрос	5	10
Итоговый контроль по темам раздела 4		-	1	-	-	1	Тест, ситуац. задача	-	-

5.2 Оценка знаний студента

5.2.1 Основные принципы рейтинговой оценки

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно «Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена.	25

	Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2 Критерии оценки знаний студента

На экзамене студент отвечает в письменной форме на вопросы экзаменационного билета (1 – теоретический вопрос общего характера, 2 – частный теоретический вопрос, 3 – ситуационная задача).

Количественная оценка определяется на основании следующих критериев:

- оценку **«отлично»** заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка **«отлично»** выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка **«хорошо»** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

На защите курсового проекта студент отвечает на вопросы по соответствующим разделам, при этом дает обоснование принятым техническим решениям, а также мотивирует использование соответствующих расчетных методик и способов конструирования изделий.

Количественная оценка определяется на основании следующих критериев:

- оценка **«отлично»** выставляется за курсовой проект, который выполнен в течение семестра в соответствии с графиком, имеет грамотное, логическое, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; графическая

часть и пояснительная записка выполнены с высоким качеством; при рецензировании не обнаружены ошибки или обнаруженные ошибки носят несущественный характер; при защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными проекта, анализирует полученные результаты и вносит обоснованные предложения по разработанной теме, а во время защиты свободно использует графический материал, легко отвечает на все поставленные вопросы;

- оценка «*хорошо*» выставляется за курсовой проект, который выполнен в течение семестра в соответствии с предложенным графиком, имеет грамотное изложение материала с выводами; графическая часть и пояснительная записка выполнены с высоким качеством; при рецензировании обнаруженные ошибки носят несущественный характер и легко исправляются; при защите студент показывает знания вопросов темы, свободно оперирует данными работы, анализирует полученные результаты, а во время защиты свободно использует графический материал, отвечает на 80% поставленных вопросов;

- оценка «*удовлетворительно*» выставляется за курсовой проект, который выполнялся с нарушением предложенного графика, имеет изложение материала по всем разделам; графическая часть и пояснительная записка выполнены с невысоким качеством; при рецензировании обнаруженные ошибки носят существенный характер и для исправления требуют переработки материала; при защите студент показывает базовые знания вопросов темы, оперирует данными проекта, во время защиты использует графический материал, отвечает более, чем на 60% поставленных вопросов;

- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется за курсовой проект, который выполнялся с существенным нарушением предложенного графика, имеет пробелы в изложении материала по разделам; графическая часть и пояснительная записка выполнены с низким качеством, с грубым нарушением норм ЕСКД; при рецензировании обнаруженные ошибки носят принципиальный характер и для исправления требуют глубокой переработки материала; при защите студент не демонстрирует даже базовых знаний материала, не может оперировать данными проекта, или обнаруживаются признаки самостоятельного выполнения работы; при ответах на вопросы отвечает менее, чем на 60% поставленных вопросов.

VI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная учебная литература

1. Атапин, В. Г. Основы конструирования : учебное пособие / В. Г. Атапин. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 182 с. — ISBN 978-5-7782-4433-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216167> (дата обращения: 16.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/216167#23>

2. Устиновский, Е. П. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис ; под редакцией Е. П. Устиновского. — Челябинск : ЮУрГУ, 2019. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146044> (дата обращения: 16.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/146044>

3. Жуков, В.А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач: учеб. пособие / В.А. Жуков. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=933857>

6.2 Дополнительная литература

1. Проектирование червячных передач в механических приводах. Детали машин и основы конструирования. Механика. Техническая механика: учебное пособие / А.Г. Пастухов, Д.Н. Бахарев, А.С. Колесников ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2020. - 80 с. <http://lib.belgau.edu.ru/cgi->

[bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=K44%2FП%2019-243816477%3C.%3E&USES21ALL=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=K44%2FП%2019-243816477%3C.%3E&USES21ALL=1)

2. Проектирование цепных передач. Детали машин и основы конструирования. Механика. Техническая механика : учебное пособие / А.Г. Пастухов, А.С. Колесников, Д.Н. Бахарев, Н.В. Водолазская; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2019. - 39 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=K44%2FП%2079-443138205%3C.%3E&USES21ALL=1

3. Проектирование ременных передач. Детали машин и основы конструирования. Механика. Техническая механика : учебное пособие / А.Г. Пастухов, А.С. Колесников, Д.Н. Бахарев; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2018. - 50 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=K41%2FП%2019-652955700%3C.%3E&USES21ALL=1

4. Проектирование зубчатых конических передач в механических приводах. Детали машин и основы конструирования. Механика. Техническая механика : учебное пособие / А.Г. Пастухов, А.С. Колесников, Д.Н. Бахарев ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2019. - 76 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=K44%2FП%2019-278320156%3C.%3E&USES21ALL=1

5. Проектирование зубчатых цилиндрических передач в механических приводах. Детали машин и основы конструирования. Механика. Техническая механика : учебное пособие / А.Г. Пастухов, А.С. Колесников, Д.Н. Бахарев ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2018. - 75 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=K44%2FП%2019-863889845%3C.%3E&USES21ALL=1

6. Пастухов, А.Г. Детали машин и основы конструирования. Кинематический и силовой расчет механического привода [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Пастухов; Белгородский ГАУ. - Майский: Белгородский ГАУ, 2017. - 68 с. — Режим доступа: http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=182414300380142216&Image_file_name=Akt%5F548%5CPastuhovA%2EG%2EDetali%5Fmashin%5Fosnovyi%5Fkonstruirovaniya%2EKinematicheskii%5Fsilovoy%5Fraschet%2Epdf&mfn=55589&FT_REQUEST=&CODE=68&PAGE=1

7. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: организация, оформление, защита, техническое задание, порядок выполнения, методические рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 35.03.04 - Агроинженерия, профили: 1 - технические системы в агробизнесе, 4 - технический сервис в агропромышленном комплексе (квалификация - бакалавр) / А.Г. Пастухов [и др.]; Белгородский ГАУ. - Майский: Белгородский ГАУ, 2016. - 202 с. — Режим доступа: http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152816300380192215&Image_file_name=Akt%5F534%5CDetali%5Fmashin%5F

6.2.1 Периодические издания

1. Тракторы и сельхозмашины. Режим доступа: <http://tismash@mospolytech.ru/>
2. Ремонт, восстановление, модернизация. Режим доступа: <http://www.nait.ru/journals/>
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства/ Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7895
4. Техника в сельском хозяйстве. Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9151

6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах (механические свойства и характеристики различных материалов, применяемых в сельскохозяйственных машинах, новые методики расчета конструкций и их элементов, прикладное программное обеспечение для решения задач прочности, долговечности и др.), которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1 Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, электронных баз, справочников с выписыванием толкований в конспект.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p> <p>Внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины, календарно-тематическими планами лекций, лабораторных и практических занятий.</p> <p>Уделить внимание понятиям, которые лектор выделяет в процессе постановки темы и раскрытия плана лекций, в частности, дается понятие видов деформаций, классификация видов нагрузок, материалов, геометрических форм объектов, внутренних силовых факторов, напряжений, деформаций и др.</p>
Лабораторные работы	Проработка рабочей программы с уклоном на материал применительно к лабораторным работам в курсе дисциплины.

	<p>Изучение и проработка источников (лабораторный практикум, рабочая тетрадь, справочный материал из интернета и др.).</p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к теоретической части лабораторных работ, просмотр рекомендуемой литературы, работа с содержанием теоретического материала в соответствии с тематикой лабораторных работ по календарно-тематическому плану.</p> <p>Просмотр видеоматериала по заданной теме, анализ алгоритма выполнения работ, изучение методики испытаний и обработки результатов, анализ результатов и формулировка вывода.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Изучение и проработка источников (сборник задач, справочник, решебник задач и др.).</p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с содержанием теоретического материала в соответствии с тематикой практических занятий по календарно-тематическому плану.</p> <p>Прослушивание аудио- и просмотр видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.</p>
Самостоятельная работа (курсовое проектирование)	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.</p> <p>Проработка материала лабораторных работ и практических задач (подготовка к занятиям, оформление, написание тестов, подготовка к защите). Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p> <p>Проработка методических рекомендаций по курсовому проектированию: знакомство со схемой привода машины, установление составляющих механических передач, составление план курсового проекта. Подбор и проработка методической и учебной литературы по разделам и выполнение расчетов в соответствии с содержанием. Формирование расчетно-пояснительной записки и графической части проекта. Набор электронной версии.</p>
Подготовка к экзамену	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание контрольным вопросам по модулям дисциплины и к экзамену.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспект лекций, рабочую тетрадь по лабораторным работам, тетрадь по решению задач на практических занятиях, рекомендуемую основную и дополнительную литературу и др.</p> <p>Проработка фонда оценочных средств, в том числе, при текущем и рубежном контроле.</p>

6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/>

6.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, в том числе международные реферативные базы данных научных изданий, информационные справочные системы

1. Международная реферативная база данных «Scopus» – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
2. Международная реферативная база данных «Web of Science» – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>
3. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
4. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия». Режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>
5. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)». Режим доступа: <http://agris.fao.org>
6. Коллекция электронных журналов издательства SAGE: В коллекцию входят лучшие мировые журналы по естественным наукам, инженерии, медицине, общественным наукам. Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/>

VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40	Специализированная мебель на 92 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: <i>системный блок, презентатор, беспроводная мышь, беспроводная клавиатура</i> , проектор BenQ, экран для проектора, колонки Sven Stream 2.0 черные. Имеется система видеонаблюдения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 47	Мебель на 32 посадочных мест: стол – 16, стулья – 32. Рабочее место преподавателя: стол тумбовый – 1, стул мягкий – 1, кафедра – 1, шкаф книжный – 1, доска меловая настенная - 1. Набор демонстрационного оборудования: ноутбук - 1, проектор Epson EB-X31 – 1, экран электрический Lumien – 1, колонки Sven – 2, учебное оборудование ДМ-73 – 1, учебное оборудование ДМ55АПС – 1, учебное оборудование ДМ-28 – 1, комплект учебного оборудования: ДМ-30А, приспособление ДМ22А, ДМ26А, ДМ27А, ДМ39А – 5, комплект моделей редукторов – 1, комплект моделей ПТМ – 1.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура,

	мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио видео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 37	Специализированная мебель: стол, стеллажи.

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022). APM Win Machine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФПО-20/680/2019-33-19 от 24.09.2018 г.) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензию. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО). Учебный комплект программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17. (сублицензионный договор № МЦ-15-00330-0641 от 14 сентября 2015 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО).
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 47	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022). APM Win Machine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФПО-20/680/2019-33-19 от 24.09.2018 г.) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензию. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО). Учебный комплект программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17. (сублицензионный договор № МЦ-15-00330-0641 от 14 сентября 2015 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО).

<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022). APM Win Machine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФПО-20/680/2019-33-19 от 24.09.2018 г.) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензию. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО). Учебный комплект программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17. (сублицензионный договор № МЦ-15-00330-0641 от 14 сентября 2015 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО).</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 37</p>	<p>-</p>

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИИУМ» от 10.12.2021;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор № 74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

VIII ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме:

обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).