

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.07.2025 10:19:17

Уникальный программный ключ

5258223550ea9fbeb73726a1609b644b33d8986ab6755891f7288f913a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета
кандидат технических наук, доцент



А. Н. Макаренко

26.06.25 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Технология сельскохозяйственного машиностроения»

Направление подготовки / специальность – 35.03.06 - Агроинженерия

Направленность (профиль): Конструирование машин и аддитивные технологии в АПК

Квалификация – бакалавр

Год начала подготовки: 2025

п. Майский, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- - федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 35.03.06 - Агроинженерия (квалификация – бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 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 № 245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года № 555н.

Составитель: профессор кафедры «Технический сервис в АПК», профессор, канд. техн. наук, Стребков С.В.

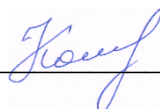
Рассмотрена на заседании кафедры «Технический сервис в АПК» «24» апреля 2025 г, протокол № 8-1-24/25.

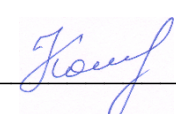
Зав. кафедрой



Бондарев А.В.

Согласована с выпускающей кафедрой технической механики и конструирования машин
«05» мая 2025 протокол № 10-24/25.

Зав. кафедрой  Колесников А.С.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Колесников А.С.

1.. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области технологии с.-х. машиностроения для формирования конструкторских и технологических навыков в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды с использованием передовых отраслевых технологий в процессе обучения рабочей профессии.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучить требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, применяемые в машиностроении;
- знать и уметь применять знания по обеспечению качества и точности при изготовлении деталей;
- использовать современные методы обработки для получения деталей с минимальной себестоимостью;
- проектировать технологическую оснастку производства под индивидуальные задачи;
- уметь проектировать единичные и типовые технологические процессы изготовления основных типов деталей;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1 Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Технология сельскохозяйственного машиностроения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.06) основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Математика, начертательная геометрия и инженерная графика, топливо и смазочные материалы, материаловедение и технология конструкционных материалов, теоретическая механика и теория машин и механизмов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, метрология, стандартизация и сертификация, тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины, компьютерное проектирование, расчет и конструирование сельскохозяйственных машин, обоснование эксплуатационных показателей при проектировании машин, обеспечение надежности при проектировании машин, оборудование и технологии аддитивного производства, современные технологии конструирования машин
Требования к предварительной под-	Знать:

готовке обучающихся	• методы и средства определения основных физико-механических и химических свойств веществ. Уметь: • оформлять, представлять, описывать исходные данные и состояние, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе согласно систем СИ, ЕСКД, ЕСТД, отраслевых стандартов и профессиональной коммуникации; • выбирать необходимые приборы и оборудование для проведения необходимых анализов и запланированных экспериментов; • высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения отказа при эксплуатации техники, о путях ее развития и последствиях; • планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса; • рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, приемы, алгоритмы, закономерности; • выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, средства, критерии для решения различных задач; • контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы; • пользоваться справочной, нормативной, методической, научно-технической литературой и периодической литературой; • формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи. • владеть: • навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности; • систематизировать полученные результаты; • навыками получения и оценки результатов измерений, обобщения информации, описания результатов, представления выводов и предложений; • находить нестандартные способы решения задач; • обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям; • прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).
-----------------------------------	---

Освоение дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» необходимо как предшествующее для написания выпускной квалификационной работы.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен участвовать в конструировании, модернизации технических средств и в проектировании технологических процессов сельскохозяйственного производства	ПК-1.2. Самостоятельно разрабатывает конструктивные схемы машин, технологические процессы изготовления деталей, технические системы автоматизации	Знать: современные методы формообразования и обработки заготовок; основные технологии изготовления типовых деталей и сборки из них изделий машиностроения; технологические методы, оборудование и оснастку для производства, применяемые при изготовлении сельскохозяйственных машин
			Уметь: выбирать метод и способ оценки технологического процесса; назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность изделий, исходя из заданных эксплуатационных свойств
			Владеть: логистикой проведения анализа; навыками работы с технической и технологической документацией
ПК-2	Способен участвовать в конструировании новых машин и оборудования	ПК-2.2. Разрабатывает конструкторскую документацию с использованием современных средств автоматизированного проектирования машин.	Знать: основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям; составляющие технологического процесса основные сведения о методах разработки технологических процессов, порядок разработки технологических процессов; методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности при проектировании технологических процессов;
			Уметь: обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок; выбирать рациональные способы и режимы обработки деталей, оборудование и технологическую оснастку; применять средства контроля технологических процессов; разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

			Владеть: методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий; средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов; методикой назначения режимов резания и нормирования станочных и сборочных работ;
		ПК-2.3. Владеет приемами использования типовых методик конструирования и расчета машин, аппаратов, деталей и узлов сельскохозяйственной техники	Знать: о современном состоянии машиностроительной отрасли; о перспективах развития технологии машиностроения; о средствах автоматизации станочного и инструментального обеспечения и другого технологического оборудования; - технологические основы формирования качества производительности труда; теоретические основы обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов; основы технологии и организации производства, необходимые для квалифицированного решения возникающих задач. Уметь: использовать знания, необходимые для проведения работ по модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых производственных и технологических процессов, эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения; - использовать знания, полученные при изучении дисциплины «Технические системы и технологии в сельскохозяйственном машиностроении» в профессиональной деятельности; проводить непрерывное исследование производственных процессов с целью выявления производительных действий и потерь Владеть: основными принципами и методами инструментального оснащения в автоматизированных производствах, применять методы для формирования системы инструментального оснащения автоматизированного производства; - навыками использования методов контроля и испытаний в процессе производства.

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

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная
Семестр изучения дисциплины	6
Общая трудоемкость, всего, час	180
зачетные единицы	5
1. Контактная работа	
1.1 Контактная аудиторная работа (всего)	79,4
В том числе:	
Лекции (<i>Лек</i>)	30
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	20
Практические занятия (<i>Пр</i>)	20
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-
Практическая подготовка в форме практических занятий (<i>ППППЗ</i>)	4
1.2. Промежуточная аттестация	
Зачет (<i>КЗ</i>)	-
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	3
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	10
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90,6
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	20
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	30
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, курсовое проектирование, тестирование (контрольной работы)	10,6
Подготовка к экзамену	10

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			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
Модуль №1. Основные понятия и определения в технологии машиностроения	42	8	10	24
1.1. Производственный и технологический процессы в машиностроении и их характеристика	10	2	2	6
1.2. Выбор заготовок и методов их изготовления	10	2	2	6
1.3. Припуски на механическую обработку	8	2	2	4
1.4. Базирование деталей при обработке на станках	12	2	4	6
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	-	2
Модуль №2. Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов	42	6	16	20
1. Точность механической обработки	12	2	4	6
2. Качество обработанной поверхности	14	2	6	6
3. Технологичность конструкции изделий	14	2	6	6
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	-	2
Модуль №3 Проектирование технологической оснастки	26,6	2	8	16,6
1. Проектирование технологической оснастки	24,6	2	8	14,6
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	2	-	-	2
Модуль №4. Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин	50	14	6	30
1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	10	2	4	4
2. Технология производства валов	6	2	-	4
3. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес	6	2	-	4
4. Технология производства червяков и червячных колес	6	2	-	4
5. Технология изготовления корпусных деталей	6	2	-	4
6. Технология изготовления деталей автотракторной и сельскохозяйственной техники	6	2	-	4
7. Основные понятия о технологии сборки машин. Разработка типовых технологических процессов сборки	8	2	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>	2	-	-	2
Практическая подготовка в форме практических занятий (ПППЗ)	4			
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНР)	3			
Предэкзаменационные консультации	2			
Текущие консультации	-			
Установочные занятия	-			
Промежуточная аттестация	0,4			
Контактная аудиторная работа (всего)	160,6	30	40	90,6
Контактная внеаудиторная работа (всего)	10			
Самостоятельная работа (всего)	90,6			
Общая трудоемкость	180			

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины
Модуль №1. Основные понятия и определения в техно-логии машиностроения
1. Производственный и технологический процессы в машиностроении и их характеристика
1.1. Изделия машиностроительного производства
1.2. Производственный и технологический процессы
1.3. Типы производства
1.4. Дифференциация и концентрация технологического процесса
2. Выбор заготовок и методов их изготовления
2.1. Основные понятия и общие положения
2.2. Последовательность выбора заготовок
2.3. Характеристика методов получения заготовок
3. Припуски на механическую обработку
3.1. Основные положения для расчета припусков
3.2. Методы определения припусков
3.3. Расчет размеров заготовки
4. Базирование деталей при обработке на станках
4.1. Общие понятия о базировании.
4.2. Классификация баз и их характеристика.
4.3. Способы установки деталей. Правило шести точек.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
Модуль 2. Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов
1. Точность механической обработки
1.1. Классификация погрешностей механической обработки.
1.2. Факторы, влияющие на точность механической обработки, и суммирование элементарных погрешностей
1.3. Статистические методы анализа точности
1.4. Методы оценки надежности технологических систем по параметрам точности
1.5. Управление точностью механической обработки
1.6. Достижимая и экономическая точность
2. Качество обработанной поверхности
2.1. Понятие о качестве обработанной поверхности
2.2. Шероховатость и волнистость поверхности
2.3. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико-механические свойства поверхностного слоя
2.4. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов
3. Технологичность конструкции изделий
3.1. Основные сведения
3.2. Показатели технологичности конструкции детали
3.3. Технологический контроль конструкторской документации
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
Модуль 3. Проектирование технологической оснастки
1. Проектирование технологической оснастки
1.1. Общие сведения о приспособлениях
1.2. Классификация приспособлений
1.3. Структура приспособлений
1.4. Проектирование приспособлений

Наименование модулей и разделов дисциплины
1.5. Расчет экономической эффективности применения приспособлений
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>
Модуль 4. Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин
<i>1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Технология производства валов</i>
Анализ исходных данных
Анализ соответствия технических требований и норм точности служебному назначению машины. Выбор методов достижения требуемой точности машины
Анализ соответствия требований к точности детали ее служебному назначению
Определение типа производства, расчёт такта и темпа выпуска
Отработка конструкции на технологичность
Размерный анализ, расчёт технологических размерных цепей
Выбор метода получения и проектирование заготовки
Выбор технологических баз
Назначение маршрутов обработки отдельных поверхностей
Назначение маршрута обработки детали
Расчёт припусков на обработку
Расчёт промежуточных размеров
Выбор инструмента, приспособлений и оборудования
Проектирование операций
Расчёт режимов резания
Расчёт норм времени
Оценка технологических вариантов изготовления детали
Оформление технологической документации
<i>2. Технология производства валов</i>
2.1. Характерные особенности конструкций валов и основные требования к точности их изготовления
2.2. Типовые технологические процессы обработки валов.
2.3. Изготовление ступенчатых валов.
2.4. Контроль валов
<i>3. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес</i>
3.1. Служебное назначение и типовые конструкции зубчатых колес
3.2. Материалы, применяемые для изготовления зубчатых колес
3.3. Технические требования к зубчатым колесам
3.4. Методы получения заготовок
3.5. Основные схемы базирования
3.6. Типовой технологический процесс изготовления одновенцовых зубчатых колес
3.7. Контроль зубчатых колес
<i>4. Технология производства червяков и червячных колес</i>
4.1 Конструкции червячных передач и материалы, применяемые для их изготовления
4.2. Технологические требования на изготовление червячных передач
4.3. Технология изготовления червяков и червячных колес
4.4. Контроль червячных колес и червяков
<i>5. Технология изготовления корпусных деталей</i>
5.1. Характеристика корпусных деталей
5.2. Материалы и заготовки для корпусных деталей
5.3. Технические требования на изготовление корпусных деталей
5.4. Базирование корпусных деталей
5.5. Типовые маршруты изготовления корпусных деталей
5.6. Контроль корпусных деталей

Наименование модулей и разделов дисциплины
6. Технология изготовления деталей автотракторной и сельскохозяйственной техники
6.1. Характеристика деталей
6.2. Изготовление зубьев и штифтов
6.3. Изготовление дисков
6.4. Изготовление лемехов, отвалов, полевых досок плугов и лап культиваторов
6.5. Изготовление сегментов и вкладышей режущих аппаратов
6.6. Изготовление семяпроводов
6.7. Изготовление звеньев цепей
6.8. Изготовление звездочек
6.9. Изготовление шнеков
6.10. Изготовление коленчатых осей и валов
6.11. Изготовление крестовин
6.12. Изготовление пружин и рессор
6.13. Технология производства поршней
6.14. Технология производства поршневых колец
6.15. Технология производства поршневых пальцев
6.16. Технология производства шатунов
6.17. Технология производства коленчатых валов
7. Основные понятия о технологии сборки машин Разработка типовых технологических процессов сборки
7.1. Понятие о процессах сборки машин и классификация видов сборки
7.2. Организационные формы сборки
7.3. Размерные цепи, их определение, виды
7.4. Методы расчета плоских размерных цепей
7.5. Основные методы достижения точности замыкающего звена
7.6. Проектирование технологических процессов сборки
7.7. Соединение с натягом
7.8. Клепанные соединения
7.9. Сварные и паяные соединения
7.10. Клеевые соединения
7.11. Резьбовые соединения
7.12. Сборка сельскохозяйственных орудий
7.13. Сборка двигателей
7.14. Общая сборка изделия
7.15. Обкатка и испытание
7.16. Окраска изделия

5. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1.1 Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной нагрузки, ч				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа			
Итоговый рейтинг		ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3	180	30	40	90,6	Экзамен, курсовая работа	51	100
1. Текущая успеваемость			-	-	-	-	ЭБРС СЭПУК	36	75
2. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. Основные понятия и определения в технологии машиностроения		ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3	42	8	10	24	Посещаемость, тест, защита работ	9	26
1. Производственный и технологический процессы в машиностроении и их характеристика			10	2	2	6	Посещаемость, тест, защита работ		
2. Выбор заготовок и методов их изготовления			10	2	2	6	Посещаемость, тест, защита работ		
3. Припуски на механическую обработку			8	2	2	4	Посещаемость, тест, защита работ		
4. Базирование деталей при обработке на станках			12	2	4	6	Посещаемость, тест, защита работ		
Итоговое занятие по модулю 1			2	-	-	2	Тестовый контроль		
Модуль 2. Обеспечение точности и качества поверхностей при проектировании технологических процессов		ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3	42	6	16	20	Посещаемость, тест, защита работ	7	14
5.Точность механической обработки			12	2	4	6	Посещаемость, тест, защита работ		
6.Качество обработанной поверхности			14	2	6	6	Посещаемость, тест, защита работ		
7.Технологичность конструкции			14	2	6	6	Посещаемость,		

№	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной нагрузки, ч				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа			
	изделий						тест, защита работ		
	Итоговое занятие по модулю 2		2	-	-	2	Тестовый контроль		
	Модуль 3. Проектирование технологической оснастки	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3	26,6	2	8	16,6	Посещаемость, тест, защита работ	2	4
	8. Проектирование технологической оснастки		24,6	2	8	14,6	Посещаемость, тест, защита работ		
	Итоговое занятие по модулю 3		2	-	-	2	Тестовый контроль		
	Модуль 4. Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3	50	14	6	30	Посещаемость, тест, защита работ	8	16
	1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		10	2	4	4	Посещаемость, тест, защита работ		
	2. Технология изготовления валов		6	2	-	4	Посещаемость, тест, защита работ		
	3. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес		6	2	-	4	Посещаемость, тест, защита работ		
	4. Технология изготовления червяков и червячных колес		6	2	-	4	Посещаемость, тест, защита работ		
	5. Технология изготовления корпусных деталей		6	2	-	4	Посещаемость, тест, защита работ		
	6. Технология изготовления деталей автотракторной и сельскохозяйственной техники		6	2	-	4	Посещаемость, тест, защита работ		
	7. Основные понятия о технологии сборки машин. Разработка типовых технологических процессов сборки		8	2	2	4	Посещаемость, тест, защита работ		
	Итоговое занятие по модулю 4		2	-	-	2	Тестовый контроль		
	3. Творческий рейтинг	-	-	-	-	-	Участие в конференциях, конкурсах, выставках,	2	5

№	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной нагрузки, ч				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа			
							написание рефератов		
	4. Рейтинг личностных качеств	-	-	-	-	-	Посещаемость, успеваемость	3	10
	5. Рейтинг сформированности прикладных практических требований	-	-	--		-	Устный опрос	+	+
	6. Промежуточная аттестация *)	-	-	-	-	-	Экзамен,	15	25
	7. Прием курсовой работы	-	-	-	-	-	Курсовая работа	51	100

*) – при отсутствии курсового проекта обучающийся не выполнил учебный план согласно рабочей программы дисциплины и не допускается промежуточной аттестации.

5.1.2 Технологическая карта формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции

<i>Контрольной точки (учебного элемента системы Moodle), рейтинга</i>	<i>Форма контроля знаний</i>	<i>Количество баллов (min)</i>	<i>Количество баллов (max)</i>
Текущий контроль успеваемости	-	36,0	75,0
Рубежный рейтинг	-	31,0	60,0
Модуль 1. "Основные понятия и определения в технологии машиностроения"		9	26
Лекция 1. Производственный и технологический процессы в машиностроении и их характеристика	Посещение, тестирование	1,5	5
ЛБ 1. Определение типа производства по его характеристике - коэффициенту закрепления операции	защита работы	1	2
Лекция 2. Выбор заготовок и методов их изготовления	Посещение, тестирование	0,5	3
ЛПЗ 1. Проектирование технологического процесса изготовления поковки	защита работы	1	2
Лекция 3. Припуски на механическую обработку	Посещение, тестирование	0,5	3
ЛПЗ 2. Назначение припусков с построением схемы расположения припусков и допусков при обработке наружных и внутренних поверхностей тел вращения Расчет припусков	защита работы	1	2
Лекция 4. Базирование деталей при обработке на станках	Посещение, тестирование	0,5	3
ЛПЗ 3. Выбор рациональной схемы базирования и расчет погрешности установки	защита работы	1	2
ЛБЗ 2. Определение жёсткости токарного станка производственным методом	защита работы	1	2
Итоговое занятие по темам модуля 1	тестирование	1	2
Модуль 2. "Обеспечение точности и качества при проектировании технологических процессов"		7	14
Лекция 5. Точность механической обработки	Посещение, тестирование	0,5	1
ЛБ 3. Проверка токарно-винторезного станка на точность	защита работы	0,5	1
ЛБ 4. Исследование средней температуры контактных поверхностей инструмента при механической обработке	защита работы	0,5	1
Лекция 6. Качество обработанной поверхности	Посещение, тестирование	0,5	1
ЛПЗ 4. Определение последовательности обработки, обеспечивающей требуемое качество поверхности	защита работы	0,5	1
ЛБ 5. Определение погрешности формы при точении заготовки в патроне	защита работы	0,5	1
ЛБ 6. Исследование погрешности установки размера по лимбу станка	защита работы	0,5	1
Лекция 7. Технологичность конструкции	Посещение,	0,5	1

<i>Контрольной точки (учебного элемента системы Moodle), рейтинга</i>	<i>Форма контроля знаний</i>	<i>Количество баллов (min)</i>	<i>Количество баллов (max)</i>
изделий	тестирование		
ЛПЗ 5. Определение количественных показателей и уровней технологичности конструкции	защита работы	0,5	1
ЛПЗ 6. Расчет режимов обработки и норм штучного времени на обработку деталей резанием	защита работы	0,5	1
ЛБ 7. Изучение конструкции и геометрических параметров режущих инструментов	защита работы	0,5	1
Итоговое занятие по темам модуля 2	тестирование	1,5	3
Модуль 3. "Проектирование технологической оснастки"		2	4
Лекция 8. Проектирование технологической оснастки	Посещение, тестирование	-	-
ЛПЗ 7. Расчет сил для закрепления обрабатываемых деталей в станочных приспособлениях	защита работы	0,5	1
ЛБ 8. Исследование влияния жесткости заготовки на точность обработки	защита работы	-	-
ЛБ 9. Экспериментальное определение сил резания	защита работы	0,5	1
ЛПЗ 8. Влияние режимов обработки при точении на температуру в зоне резания и шероховатость поверхности изделия	защита работы	0,5	1
Итоговое занятие по темам модуля 3.	тестирование	0,5	1
Модуль 4. "Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин"	-	8	16
Лекция 9. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Посещение, тестирование	1	2
ЛПЗ 9. Разработка технологических процессов обработки резанием	защита работы	1	2
ЛБ 10. Исследование влияния износа режущего инструмента на точность обработки заготовок	1	1	2
Лекция 10. Технология производства валов	Посещение, тестирование	0,5	1
Лекция 11. Технология изготовления цилиндрических зубчатых колес	Посещение, тестирование	0,5	1
Лекция 12. Технология производства червяков и червячных колес	Посещение, тестирование	0,5	1
Лекция 13. Технология изготовления корпусных деталей.	Посещение, тестирование	0,5	1
Лекция 14. Технология изготовления деталей автотракторной и сельскохозяйственной техники	Посещение, тестирование	0,5	1
Лекция 15. Основные понятия о технологии сборки машин. Разработка типовых технологических процессов сборки.	Посещение, тестирование	0,5	1
ЛПЗ 10. Разработка технологического процесса сборки изделия	защита работы	1	1

<i>Контрольной точки (учебного элемента системы Moodle), рейтинга</i>	<i>Форма контроля знаний</i>	<i>Количество баллов (min)</i>	<i>Количество баллов (max)</i>
Итоговое занятие по темам модуля 4	тестирование	1	2,5
Творческий рейтинг	реферат	2,0	5,0
Рейтинг личностных качеств	-	3,0	10,0
Рейтинг сформированности прикладных практических навыков	устный опрос	+	+
Промежуточная аттестация	экзамен	15,0	25,0
Итоговый рейтинг по дисциплине	-	51,0	100,0
Курсовой проект по дисциплине *)	курсовой проект	51,0	100,0

Темы для самостоятельной подготовки
Модуль 1. Основные понятия и определения в технологии машиностроения
Анализ объекта производства
Выбор рационального варианта механической обработки детали по минимальной себестоимости
Модуль 2. Обеспечение точности и качества при проектировании технологических процессов
Анализ точности изделия методом математической статистики
Расчет суммарной погрешности обработки
Модуль 3. Проектирование технологической оснастки
Расчет установочных приспособлений на точность
Модуль 4. Технология производства типовых деталей машин и основы сборки машин
Конструктивно-сборочные элементы изделий в машиностроении
Способы, режимы и оборудование для обкатки узлов и агрегатов
Окраска изделий

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского 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, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	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	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
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

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене 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, рекомендован-

ной 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.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Погонин, А. А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. – 3-е изд., доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 530 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-013605-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846181> (дата обращения: 08.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Технология машиностроения : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 387 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/20855. - ISBN 978-5-16-019155-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091910> (дата обращения: 08.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Бурчаков, Ш. А. Технология машиностроения : учебное пособие / Ш. А. Бурчаков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-9729-1204-9. – Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2100452> (дата обращения: 08.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И.С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015604-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1043105> (дата обращения: 08.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
5. Скворцов, В. Ф. Основы технологии машиностроения: Учебное пособие / Скворцов В.Ф. - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 330 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010901-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/505001> (дата обращения: 08.05.2024)
6. Безъязычный, В. Ф. Технология машиностроения : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, С. В. Сафонов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-9729-0412-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168624> (дата обращения: 08.05.2024). — Режим доступа: по подписке.

6.2 Дополнительная литература

1. Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И.С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13325. - ISBN 978-5-16-010941-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836626> (дата обращения: 08.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
2. Новицкий, А. С. Технология сельскохозяйственного машиностроения : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А. С. Новицкий, С. В. Стребков ; Белгородский ГАУ. - Майский : Белгородский ГАУ, 2016. - 84 с. - Режим доступа: <https://clck.ru/EXV2i>.
3. Технология машиностроения : учебное пособие / В. В. Янпольский, М. В. Яворская, А. А. Насонова, А. И. Насонов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2025. — 94 с. — ISBN 978-5-7782-5355-1. — EDN RRJDER. — Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=80573296>
4. Забирова, Г. Р. Технология машиностроения : Методическое пособие по выполнению практических работ / Г. Р. Забирова ; Ульяновский государственный университет. — Ульяновск : Ульяновский государственный университет, 2022. — 272 с. — EDN MNXRYA. — Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50357489>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, 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

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубочанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. - 19 с.

2. УМК по дисциплине «Оборудование и эксплуатация нефтебаз и автотопливных станций» – Режим доступа: <https://do.belgau.edu.ru/> - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. 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.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические (лабораторные) занятия, самостоятельную работу, консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое (лабораторное) занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому (лабораторному) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют тестовые задания. Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/
2. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
3. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <http://selhozyajstvo.ru/>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>

5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>
6. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
7. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
8. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
9. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
10. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
11. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
12. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
13. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
14. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
15. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
16. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
17. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book>
18. Электронная библиотечная система «КНОРУС» Режим доступа: https://www.knorus.ru/kupit/bibliotekam/book_ru/
19. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – <http://www.garant.ru>
20. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

7. 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 № 806.	Специализированная мебель на 48 посадочных мест; Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска настенная маркерная; Проектор EPSON EB-X41; Сетевой фильтр, 3м; Комплект плакатов.
№ 804 Лаборатория технологии сельскохозяйственного машиностроения.	Специализированная мебель на 26 посадочных мест; Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная маркерная, комплект плакатов, стенд по дисциплине.
Аудитория для курсового проектирования № 810 Лаборатория технических средств обучения	Специализированная мебель на 26 посадочных мест; Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска настенная маркерная, комплект плакатов, стенд по дисциплине.
Лаборатория восстановления изношенных деталей № 813а	Верстак ШП-17, Тиски, Комплект оборудования ДИМЕТ 405, Установка ЭМО, Станок токарный, Термобарокамера ТВУ-1000, Установка БИГ-4, Шлиф. машина угловая, Расточно-наплавочный комплекс Supercombinata EASY, Станок универсальный для расточки цилиндров COMEC ACF 200.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки):	<u>Читальный зал №1 (010-012)</u> - 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; - неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; - Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; - мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; - акустическая система SVEN SPS-635; - микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; - вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58 <u>Читальный зал №2 (009-011)</u> - Специализированная мебель; - комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100 - настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см);

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
	аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУ (принтер, сканер, копир).

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

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 806	– MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
№810 Лаборатория технических средств обучения, ул. Кирова, 20	– MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. – Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно. – Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	МойОфис Образование free бессрочная для СПО; Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно; Операционная система – АльтЛинукс; Офисное приложение – МойОфис; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год; - Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.; СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия – бессрочно; RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа

Виды помещений	Оборудование
	Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение); Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.

Список лицензионного программного обеспечения на 2025/2026 учебный год

1. АРМ WinMachine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2020-108) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензии. Срок действия лицензии – 19.11.2024. Работает. Планируется закупка в 2025 году.
2. АРМ WinMachine, пакет обновления с версии 18 до 19 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2021-83 от 21.10.2021) - учебный комплект на 30 сетевых и 2 локальные лицензии. Срок действия лицензии – 19.11.2024. - Работает. Планируется закупка в 2025 году.
3. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.
4. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.
5. Линко v 6.5 (договор №5008-461 от 07.08.2014) - 2 класса – 14 шт. Срок действия лицензии – бессрочно.
6. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
7. Sanako Study 1200 (государственный контракт №390/Д от 12.12.2008 на поставку программного мультимедийного комплекса для изучения языков Sanako Study 1200. Срок действия лицензии – бессрочно.
8. МойОфис Образование free бессрочная для СПО.
9. Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.

10. MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
11. MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
12. Операционная система – АльтЛинукс.
13. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
14. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
15. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
16. Офисное приложение – МойОфис.
17. Отечественное системное ПО «Базальт СПО». Договор о сотрудничестве №ДС 015-2019 от 07.10.2019. Срок действия лицензии – бессрочно.
18. Редактор растровой графики – Gimp.
19. Редактор векторной графики – Inkscape.
20. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.
21. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.
22. «Альт-Инвест 8 Сумм». Лицензионный договор на передачу пакета «Умный класс» в кол-ве 25 рабочих мест № 6-20-011 от 06.03.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
23. «Альт-Финансы 3». Лицензионный договор на передачу пакета «Умный класс» в кол-ве 25 рабочих мест № 6-20-011 от 06.03.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
24. «Бизнес-курс»: Максимум. Компьютерная деловая игра. Версия 1. Коллективный вариант на 15 команд. Сублицензионный договор № 200601\1 от 2020 г. Срок действия лицензии – бессрочно.
25. Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.
26. ГИС «Панорама х64» (версия 12 - 10 рабочих мест. Лицензионный договор №Л-56/18/3 от 20.07.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.
27. ГИС «Панорама х64» (версия 13 с учетом версии 12 – 10 лицензий). Договор на обновление № ОП-2/21-16-21 от 01.03.2021. Срок действия лицензии – бессрочно.
28. ГИС «Панорама х64» (версия 13- 5 рабочих мест). Лицензионный договор № Л-16/21-18-21 от 03.03.2021. Срок действия лицензии – бессрочно.
29. программный продукт «Ваш финансовый аналитик. Сетевой». Договор №409-676 от 09.06.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
30. программный продукт «Ваш финансовый аналитик». Договор №6-20-011 от 06.03.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
31. МИАС «СПЕКТР» Лицензионный договор №ЭК/300/-0/27/16 от 10.02.2016. Срок действия лицензии – бессрочно.
32. Спектр ПДД. Договор № ЭК300-1.2.0.22.1276 от 01.08.2022. Срок действия лицензии – бессрочно.

- 33.1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях. Договор №27 от 10.04.2012. Срок действия лицензии – бессрочно.
- 34.Защищенный программный комплекс 1С предприятие 8.3z (x86-64). Договор №362/17 от 04.05.2017 г. Срок действия – бессрочно.
- 35.ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. Модуль "Оборот стада" к ИАС "СЕЛЭКС"-Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. ИАС "СЕЛЭКС"-Мясной скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия. ИАС "Рационы". Расчет кормовых рационов. Учебная версия. Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии №287 от 15 мая 2012 г. Срок действия лицензии – бессрочно.
- 36.МультиМит Эксперт в составе модулей: «Базовый»; «Убой скота»; «Обвалка и жиловка мяса животных и птицы»; «Производственное задание и учёт»; «Оптимизация и моделирование рецептур»; «Экспертная система диагностики и анализа качества рецептур». Лицензионный договор № 224 от 11.08.2020 г. Срок действия лицензии – бессрочно.
- 37.«Кредо дат 5.2», «Кредо кадастр 2.5», «Кредо топоплан 2.5», «Кредо трансформ 3.0», «Кредо трансформ 4.2». Договор отсутствует. Предоставлен на безвозмездной основе. Срок действия лицензии – бессрочно.

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 496эбс от 06.06.2024г. с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015 г.;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2024 от 02.10.2024г. с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 г. с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

8. 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, прочитав задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).