

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета

Оробинокки В.И.

«01» сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Квалификация выпускника – инженер

Факультет – Агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Разработчики рабочей программы:

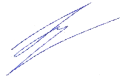
профессор, доктор технических наук, доцент Козлов Вячеслав Геннадиевич

доцент, кандидат технических наук Коноплин Алексей Николаевич

Воронеж – 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 935.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-02 от 01.09.2022 г.)

Заведующий кафедрой _____  Козлов В.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №01 от 01.09.2022 г.).

Председатель методической комиссии _____  Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы заместитель директора группы компаний «АГРО-ТЕХ-ГАРАНТ» Токарь С.Н.

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель учебной практики:

Цель учебной практики - дать общие сведения о конструкционных материалах и их обработке при выполнении работ с использованием слесарного и станочного оборудования, подготовить обучающихся к изучению ряда основных и специальных дисциплин, а так же к прохождению производственных практик на предприятиях по ремонту и эксплуатации тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей.

1.2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- получение начальной теоретической подготовки по обработке материалов;
- приобретение практических навыков работы с использованием слесарного и станочного оборудования;
- изучение технологических процессов изготовления отдельных деталей;
- ознакомление с технологической документацией, оборудованием и оснасткой (приспособления, режущий инструмент);
- ознакомиться с основными конструкционными и инструментальными материалами, применяемыми для изготовления деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.

1.3. Место практики в образовательной программе

Учебная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика относится к обязательной части осваиваемых дисциплин учебного плана.

1.4. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Данная дисциплина взаимосвязана со следующими дисциплинами: Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, конструкции наземных транспортно-технологических средств, технологии ремонта и оборудование для восстановления деталей наземных транспортно-технологических средств.

1.5. Способ проведения практики

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная по видам практик

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	314	Технологию выполнения слесарной обработки деталей машин
		У11	Выполнять технологические операции слесарной обработки деталей машин
		Н11	Навыки работы со слесарным инструментом применяемым при обработке деталей машин
ПК-2	Технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-	31	Номенклатуру слесарного инструмента и технологию выполнения слесарной обработки деталей машин

	технологических средств	32	Конструкцию, методы настройки и наладки металлорежущих станков
		У1	Выбирать инструмент и приспособления для осуществления технологического процесса слесарной обработки деталей машин
		У2	Выполнять технологические операции изготовления поверхностей деталей на металлорежущих станках
		Н1	Работы по контролю и оценки выполнения слесарной обработки деталей машин
		Н2	Работы на металлорежущих станках

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем практики

3.1.1 Объем учебной практики для очной формы обучения

Показатели	Семестр	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6/216	6/216
Общая контактная работа, ч	72,1	72,1
Общая самостоятельная работа, ч	143,9	143,9
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	72,0	72,0
руководство практикой, всего	72,0	72,0
в т.ч. в форме практической подготовки	36,0	36,0
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	143,9	143,9
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,1	0,1
зачет с оценкой	-	-
зачет	0,1	0,1
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет	зачет

3.1.2 Объем учебной практики для заочной формы обучения

Показатели	Курс	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6/216	6/216
Общая контактная работа, ч	2,1	2,1
Общая самостоятельная работа, ч	213,9	213,9
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	2,0	2,0
руководство практикой, всего	2,0	2,0
в т.ч. в форме практической подготовки	1,0	1,0
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	213,9	213,9
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,1	0,1

зачет с оценкой	-	-
зачет	0,1	0,1
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет	зачет

3.2. Содержание практики

Практика проводится в учебных мастерских агроинженерного факультета во втором и четвертом семестрах. Основным содержанием практики является работа обучающихся по выполнению операций холодной обработки металлов с использованием слесарного и станочного оборудования, проведения проверки качества выполненных работ.

Практика состоит из двух разделов: ознакомление с основными операциями и получение навыков слесарной обработки, ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями и инструментами для механической обработки материалов.

Перед началом самостоятельной работы проводится вводное занятие по ознакомлению с программой практики, с имеющимся оборудованием и инструментом и основными приемами труда. Обучающиеся получают инструктаж по технике безопасности и противопожарным правилам, а также инструктаж на рабочем месте.

Учебная практика является начальным этапом формирования опыта теоретической подготовки, получаемого впоследствии обучающимися при изучении материаловедения и технологии конструкционных материалов, деталей машин, основ конструирования и подъемно-транспортных машин, тракторов и автомобилей, технологии ремонта машин.

Практическая подготовка по дисциплине включает в себя проведение практических занятий на профильных предприятиях с использованием их материально-технической базы.

Основными профильными предприятиями по практике являются:

1. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНиваАПК-Холдинг» от 10 апреля 2017 г.
2. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агротех-Гарант» от 14 марта 2018 г.
3. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО УК «Агрокультура» от 08 апреля 2016 г.
4. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Авангард-Агро-Восток» от 01 марта 2018 г.

Или в структурных подразделениях Университета – корпус №5 «Учебные мастерские в объеме, указанном в таблицах 3.1.1 и 3.1.2.

Раздел 1.

1. **Инструктаж по технике безопасности. Значение слесарных работ в сельскохозяйственном машиностроении и ремонте сельскохозяйственной техники.** Организация труда слесаря. Слесарный измерительный инструмент. Понятие о механизации слесарных работ.
2. **Разметка.** Виды разметок (плоскостная, пространственная). Приспособления и инструмент для выполнения разметки. Подготовка к разметки. Приемы плоскостной разметки. Разметка по шаблону.
3. **Рубка металла.** Общие положения о рубке. Сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Освоение рабочих приемов по рубке зубилом.
4. **Опиливание.** Сущность процесса. Напильники. Классификация напильников. Надфили. Приемы опиления. Отработка приемов по опиливанию.
5. **Шабрение.** Сущность процесса. Шаберы. Технология шабрения. Приемы

шабрения.

6. **Резка металла.** Сущность процесса. Ножовочные полотна. Резка ножовкой круглого и листового металла. Резка ручными ножницами. Освоение рабочих приемов по резке ножовкой и ножницами.

7. **Сверление.** Сущность процесса. Сверла. Ручное и механизированное сверление. Процесс сверления. Крепление сверл и заготовок. Затачивание сверл. Отработка приемов по сверлению.

8. **Нарезание резьбы.** Понятие о резьбе. Основные типы резьб. Инструменты для нарезания резьбы. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Отработка приемов нарезания резьбы.

9. **Разборка и сборка узлов.** Изучение основных операций по разборке и сборке узлов. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке и разборке узлов. Сборка узлов и регулировка.

Объем практики «Раздел 1» составляет 3 зач.ед.

Продолжительность практики 2 недели

Форма отчетности рабочая тетрадь

Раздел 2

1. **Классификация металлорежущих станков.** Общая характеристика металлорежущих станков. Слесарный измерительный инструмент.

2. **Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1К62.** Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. По прилагаемой схеме станка составить уравнение кинематической цепи для определения максимальной и минимальной частоты вращения шпинделя станка. Работы, выполняемые на данном станке.

3. **Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1А62.** Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. По прилагаемой схеме станка составить уравнение кинематической цепи для определения максимальной и минимальной частоты вращения шпинделя станка. Работы, выполняемые на данном станке.

4. **Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки радиально-сверлильного станка 2В56.** Особенности настройки станков СН-10, СН-15. Пользуясь описанием и кинематическими схемами станков: 2В56, 2Л56, СН-10 изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления указанных станков, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станков 2В56, записать уравнение кинематической цепи предельных оборотов шпинделя станков. 3. Изучить способы крепления сверел, зенкеров и разверток в шпинделе станка. 4. Изучить способы крепления заготовок на столе станка, привести схемы. Работы, выполняемые на сверлильных станках.

5. **Изучение конструкции, рычагов управления и методов настройки горизонтально-расточного станка 262.** Пользуясь учебным пособием и кинематической схемой изучить: Конструкцию и управление станком, показав на схеме в отчете основные узлы и рычаги управления. Способы крепления режущего инструмента (фрез, расточных резцов, зенкеров, разверток). Показать на схемах. Методы крепления заготовок. Показать на схемах. Работы, выполняемые на станке 262.

6. **Изучение конструкции, рычагов управления вертикально-фрезерного станка 6Н12.** Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления

заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

7. Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6П80. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

8. Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6Н81. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

9. Изучение конструкции, рычагов управления и настройки станков 371, 372. Пользуясь описанием и кинематическими схемами станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в отчете устройство и рычаги управления. 2. По гидрокинематической схеме горизонтально-протяжного станка 7510 изучить принцип бесступенчатого регулирования скорости резания при протягивании: а) изобразить в отчете схему рабочего хода протяжки. б) остановка протяжки (поршня). в) обратный ход протяжки. Работы, выполняемые на данном станке.

10. Изучение конструкции, рычагов управления и настройки поперечно-строгального станка 736. Пользуясь описанием и кинематической схемой станка изучить: 1. Конструкцию и рычаги управления станка, показав на схеме в ответе устройство станка и рычаги управления. 2. По кинематической схеме станка написать уравнение кинематической цепи для определения предельных оборотов шпинделя станка. 3. Изучить способ крепления заготовки на столе станка, привести схемы работ, выполняемые на данном станке.

11. Проверка станка на точность (1А62). Ознакомится с назначением станка и его основными узлами, рычагами управления. Произвести проверку станка по изложенной методике. Сделать вывод.

12. Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания зуба шестерни (простое, дифференциальное). Изучить конструкцию УДГ, ее назначение. Настроить делительную головку для заданного числа зубьев колеса простым делением, привести схему настройки. Настроить делительную головку для заданного числа зубьев колеса дифференциальным способом, привести схему. Один из примеров простого и дифференциального деления выполнить на станке.

13. Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания винтовых канавок. Ознакомится с назначением делительной головки. Ознакомиться с основными узлами универсальной делительной головки. Ознакомиться на каких станках производится фрезерование винтовых канавок с помощью делительной головки.

Объем практики «Часть 2» составляет 3 зач.ед.

Продолжительность практики 2 недели.

Форма отчетности рабочая тетрадь

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
Инструктаж по технике безопасности. Значение слесарных работ в сельскохозяйственном машиностроении и ремонте сельскохозяйственной техники.	ОПК-1	З14
		У11
	ПК-2	З1
		У1
Разметка	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Рубка металла	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Опиливание	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Опиливание	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Шабрение	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Резка металла	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Сверление	ОПК-1	З14
		У11
		Н11

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Нарезание резьбы	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Разборка и сборка узлов	ОПК-1	З14
		У11
		Н11
	ПК-2	З1
		У1
		Н1
Классификация металлорежущих станков.	ПК-2	З2
		У2
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1К62.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки станка 1А62.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки радиально-сверлильного станка 2В56.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления и методов настройки горизонтально-рас-точного станка 262.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления вертикально-фрезерного станка 6Н12.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6П80.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления и приемов наладки горизонтально-фрезерного станка 6Н81.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления и настройки станков 371, 372.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Изучение конструкции, рычагов управления и настройки поперечно-строгального станка 736.	ПК-2	З2
		У2
		Н2
Проверка станка на точность (1А62).	ПК-2	З2
		У2

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
		H2
Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания зуба шестерни (простое, дифференциальное).	ПК-2	З2
		У2
		H2
Практическое освоение наладки станка и настройка УДГ для нарезания винтовых канавок.	ПК-2	З2
		У2
		H2

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету с оценкой (зачету)

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
2.	Требования, предъявляемые к рабочему месту слесаря.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
3.	Требования, предъявляемые к рабочему инструменту.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
4.	Измерительный инструмент, применяемый при слесарных работах.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
5.	Основные показатели измерительного инструмента.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
6.	Точность измерения при слесарных работах.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
7.	Инструменты и приборы для линейных измерений.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
8.	Инструменты для угловых измерений.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
9.	Виды разметки.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
10.	Разметочные инструменты и приспособления.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
11.	Способы разметки.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
12.	Подготовка заготовок к разметке.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
13.	Инструменты для рубки.	ОПК-1	З14
		ПК-2	З1
14.	Подготовка инструмента к рубке различных металлов.	ОПК-1	У11

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
		ПК-2	У1
15.	Рубка листовой стали.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
16.	Рубка круглого и полосового металла.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
17.	Рубка шпоночных канавок.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
18.	Механизация процесса рубки.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
19.	Техника безопасности при рубке.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
20.	Техника безопасности при работе на заточных станках.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
21.	Опиловка заготовки.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
22.	Классификация напильников.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
23.	Уход за напильниками, их хранение и восстановление.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
24.	Опиливание плоских поверхностей.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
25.	Опиливание параллельных и пересекающихся плоскостей.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
26.	Опиливание криволинейных поверхностей.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
27.	Механизация опилования.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
28.	Техника безопасности при проведении опилования.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
29.	Шабрение поверхности детали.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
30.	Инструменты для шабрения. Их классификация.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
31.	Подготовка инструмента к шабрению.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У2
32.	Приемы шабрения.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
33.	Контроль качества шабрения.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
34.	Механизация процесса шабрения.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
35.	Притирка деталей.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
36.	Материалы и инструменты, применяемые при притирки.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
37.	Техника притирки.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
38.	Механизация притирки.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
39.	Инструменты и приспособления для сверления.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
40.	Сверлильные станки.	ОПК-1	314
		ПК-2	31

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
41.	Установка изделий на сверлильном станке	ОПК-1	314
		ПК-2	31
42.	Приемы сверления отверстий на станках.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
43.	Сверление отверстий ручными инструментами и машинами.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
44.	Техника безопасности при работе на сверлильных станках.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
45.	Зенкерование отверстий. Применяемый инструмент.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
46.	Развертывание отверстий. Применяемый инструмент	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
47.	Виды резьб.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
48.	Инструменты для нарезание внутренней резьбы.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
49.	Приемы нарезания метчиком. Контроль качества резьбы.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
50.	Инструменты для нарезание наружной резьбы.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
51.	Приемы нарезания плашкой. Контроль качества резьбы.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
52.	Восстановление резьбы на валах и в отверстиях.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
53.	Механизация нарезания резьбы.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
54.	Правка и гибка металла. Применяемый инструмент.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
55.	Правка валов, осей, рычагов.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
56.	Правка тонкостенных деталей.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
57.	Гибка труб.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
58.	Резка листового металла ручными ножницами	ОПК-1	314
		ПК-2	31
59.	Резка листового металла ручными электроножницами	ОПК-1	314
		ПК-2	31
60.	Резка металла ножовкой.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
61.	Резка проволоки и труб.	ПК-2	32
62.	Механизация процесса резки.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У1
63.	Очистка и мойка деталей. Материалы, применяемые при мойке.	ОПК-1	314
		ПК-2	32
64.	Разборка деталей. Применяемый инструмент и приспособления.	ОПК-1	У11
		ПК-2	У2
65.	Сборка узлов машин. Последовательность сборки.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
66.	Масла применяемые при эксплуатации машин и агрегатов. Классификация масел.	ОПК-1	314
		ПК-2	31
67.	Алмазный и эльборный инструмент, его маркировка.	ПК-2	32

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
68.	Вертикально-сверлильный станок 2А135, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
69.	Вертикально-сверлильный станок 2А150, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
70.	Вертикально-фрезерный станок 6Н12, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
71.	Вертикально-фрезерный станок 6Н12ПБ, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
72.	Вертикально-сверлильный станок 2135, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
73.	Влияние качества обработки на служебные свойства детали.	ПК-2	Н2
74.	Влияние чистоты обработанной поверхности на служебные свойства деталей.	ПК-2	Н2
75.	Горизонтально-фрезерный станок 6М82, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
76.	Горизонтально-фрезерный станок 6Н81, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
77.	Горизонтально-фрезерный станок 6П80Г, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
78.	Движения в металлорежущих станках.	ПК-2	Н2
79.	Классификация металлорежущих станков и маркировка.	ПК-2	Н2
80.	Приводы металлорежущих станков, их разновидности, преимущества и недостатки.	ПК-2	Н2
81.	Радиально сверлильный станок 2В56, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
82.	Радиально-сверлильный станок 255, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
83.	Радиально-сверлильный станок 257, его наладка и настройка.	ПК-2	Н2
84.	Токарно-винторезный станок 1А62, его кинематическая цепь для нарезания метрической резьбы и точения.	ПК-2	Н2
85.	Токарно-винторезный станок 1К62, его кинематическая цепь для нарезания модульных резьб и точения.	ПК-2	Н2

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Определить диаметр отверстия для нарезания внутренней резьбы по вариантам: см. варианты ниже	ОПК-1	У11, Н11
		ПК-2	У1, Н1
2.	Вертикально-сверлильный станок 2А135, методика настройки на заданные p и s .	ПК-2	У2, Н2
3.	Вертикально-сверлильный станок 2А150, методика настройки на заданные p и s .	ПК-2	У2, Н2
4.	Вертикально-фрезерный станок 6Н12, методика настройки на заданные p и s .	ПК-2	У2, Н2
5.	Вертикально-фрезерный станок 6Н12ПБ, методика настройки на заданные p и s .	ПК-2	У2, Н2
6.	Вертикально-сверлильный станок 2135, методика настройки на заданные p и s .	ПК-2	У2, Н2
7.	Горизонтально-фрезерный станок 6М82, методика настройки на заданные p и s .	ПК-2	У2, Н2
8.	Горизонтально-фрезерный станок 6Н81, методика настройки на заданные p и s .	ПК-2	У2, Н2
9.	Горизонтально-фрезерный станок 6П80Г, методика настройки	ПК-2	У2, Н2

	на заданные p и s.		
10.	Радиально сверлильный станок 2B56, настройка его на заданные p и s.	ПК-2	У2, Н2
11.	Радиально-сверлильный станок 255, методика определения p и s.	ПК-2	У2, Н2
12.	Радиально-сверлильный станок 257, методика настройки на заданные p и s.	ПК-2	У2, Н2

Варианты

Вариант	Диаметр резьбы	Шаг резьбы	Вариант	Диаметр резьбы	Шаг резьбы
1	М 3	0,5	13	М 10	1,0
2	М 4	0,5	14	М 10	1,25
3	М 4	0,7	15	М 10	1,5
4	М 5	0,8	16	М 12	1,25
5	М 5	0,5	17	М 12	1,5
6	М 6	0,5	18	М 12	1,75
7	М 6	0,75	19	М14	1,25
8	М 6	1,0	20	М 14	1,5
9	М 7	1,0	21	М 14	2,0
10	М 8	0,75	22	М 16	1,0
11	М 8	1,0	23	М 16	1,25
12	М 8	1,25	24	М 16	2,0

4.3.3. Другие задания и оценочные средства

Не предусмотрены

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

Компетенция Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
314	Технологию выполнения слесарной обработки деталей машин	1-3, 6, 8-13, 15-17, 19-26, 28-30, 32, 35, 39-42, 44, 47, 52, 55-61, 63, 65, 66		
У11	Выполнять технологические операции слесарной обработки деталей машин	4, 5, 7, 14, 18, 27, 31, 33, 34, 36-38, 43, 45, 46, 48-51, 53, 54, 62, 64	1	
Н11	Навыки работы со слесарным инструментом применяемым при обработке деталей машин		1	
Компетенция ПК-2 Технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		

Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
31	Номенклатуру слесарного инструмента и технологию выполнения слесарной обработки деталей машин	1-3, 6, 8-13, 15-17, 19-26, 28-30, 32, 35, 39-42, 44, 47, 52, 55-61, 63, 65, 66		
32	Конструкцию, методы настройки и наладки металлорежущих станков	67-85		
У1	Выбирать инструмент и приспособления для осуществления технологического процесса слесарной обработки деталей машин	4, 5, 7, 14, 18, 27, 31, 33, 34, 36-38, 43, 45, 46, 48-51, 53, 54, 62, 64	1	
У1	Выполнять технологические операции изготовления поверхностей деталей на металлорежущих станках		2-12	
Н1	Работы по контролю и оценки выполнения слесарной обработки деталей машин		1	
Н1	Работы на металлорежущих станках		2-12	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Лахтин Ю.М. Материаловедение: учебник для высших технических учебных заведений / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева - М.: Альянс, 2011 - 528 с.	Учебное	Основная
2	Арзамасо Б.Н. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Кн. 2: учебник для студентов вузов, обучающихся по агроинженер. специальностям / В. Ф. Карпенков [и др.] - М.: КолосС, 2006 - 311 с.	Учебное	Основная
3	Материаловедение : Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. и специальностям в обл. техники и технологии / Б. Н. Арзамасов [и др.] .— 4-е изд., стер. — М. : Изд-во МГТУ, 2002 .— 646с.	Учебное	Основная
4	Фетисов Г.П. Материаловедение и технология материалов [электронный ресурс]: Учебник / Фетисов, Фаат - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 397 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
5	Арзамасов В. Б. Технология конструкционных материалов [электронный ресурс]: учебное пособие / Арзамасов, Черепяхин, Кузнецов и др. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2008 - 272 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Дополнительная
6	Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела [электронный ресурс]: Учебное пособие / Карпицкий - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 400 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Дополнительная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
7	Фетисов Г.П. Материаловедение и технология материалов [электронный ресурс]: Учебник / Фетисов, Фаат - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 397 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Дополнительная
8	Зубарев Ю.М. Современные инструментальные материалы [электронный ресурс] : учеб. / Ю. М. Зубарев .— Москва : Лань, 2008 .— 224 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
9	Зубарев Ю.М. Современные инструментальные материалы [электронный ресурс] : учеб. / Ю. М. Зубарев .— Москва : Лань, 2008 .— 224 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
10	Козлов В.Г. Металлорежущее оборудование, инструмент и приспособления : учебное пособие / В. Г. Козлов, Т. В. Тришина, Е. В. Кондрашова ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 215 с. [ЦИТ 11973] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
11	Некрасов С.С. Обработка материалов резанием : Учеб. пособие для студентов вузов по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / С.С. Некрасов .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Колос, 1997 .— 320 с.	Учебное	Дополнительная
12	Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / [В. А. Оськин [и др.] ; под ред. В. А. Оськина, В. Н. Байкаловой .— Москва : Бибком : Транслог, 2015 .— 399 с.	Учебное	Дополнительная
13	Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 110300 "Агроинженерия" / В. А. Оськин [и др.] ; под ред. В. А. Оськина, В. Н. Байкаловой .— М. : КолосС, 2007 .— 319 с.	Учебное	Дополнительная
14	Тришина Т.В. Металлорежущие станки : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Т.В. Тришина, В.Г. Козлов ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 260 с. [ЦИТ 8500] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
15	Технология конструкционных материалов. Учебная практика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [В. К. Астанин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 207 с. [ЦИТ 10352] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
16	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика [Электронный ресурс]: методические указания для организации проведения учебной практики / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: А. Н. Коноплин, В. Г. Козлов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]	Методическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
15	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программ-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
ное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: металлографические микроскопы, прибор для измерения твердости Бринель, прибор для измерения твердости Роквелл, прибор для измерения твердости Виккерс, комплекты плакатов и фотографий микроструктур Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: электрические печи, установка компрессорная передвижная, установка для наплавки, головка наплавочная, станок балансировочный, учебные плакаты и справочные таблицы НТД, станок токарный, установка для наплавки в среде защитных газов, установка для наплавки порошковыми проволоками, электрометализатор Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: токарно-винторезный станок 1K62, токарно-винторезный станок 1A62, токарно-винторезный станок 1A612, то-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.231 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.232 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.110 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.1

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
карно-винторезный станок 1Д62, токарно-винторезный станок 1А625Д, токарно-винторезный станок 1А616, вертикально-фрезерный станок 6Н12, горизонтально-расточной станок 262, поперечно-строгальный станок 736, плоскошлифовальный станок 371, 372, обдирочно-заточной станок, сверлильные станки 2Л53, 2В56, настольный сверлильный станок Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: сверла разные Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: горизонтально-фрезерный станок 6Н81, токарно-фрезерный 1И6111П Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: печь муфельная СНОЛ, комплект модельного оборудования, столы для изготовления литейной формы Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: машина электроконтактная для сварки, сварочный трансформатор ТСД-300, сварочный преобразователь ПСО-500, аппарат сварочный, электроды, маска (средство индивидуальной защиты), баллон ацетиленовый, баллон кислородный, газовая горелка, газовый резак, сварочные шланги, очки, редуктор газовый, редуктор ацетиленовый, присадочная проволока, учебные стенды Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: горн кузнечный, молот пневматический МП75, наковальни с набором кузнечных инструментов Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.2 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.6 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.1.9 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.2.1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 19, а.5.2.2 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.224

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
ния и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.) 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	https://docs.google.com

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	Прикладная механика	Беляев А.Н.
Конструкции наземных транспортно-технологических средств	Сельхозмашин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Технологии ремонта и оборудование для восстановления деталей наземных транспортно-технологических средств	эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Козлов В.Г. Зав. кафедрой экс- плуатации транс- портных и техноло- гических машин	15.06.2023 г.	нет Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года	нет
Козлов В.Г. Зав. кафедрой экс- плуатации транс- портных и техноло- гических машин	28.05.2024 г.	нет Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебного года	нет
Козлов В.Г. Зав. кафедрой экс- плуатации транс- портных и техноло- гических машин	30.05.2025 г.	нет Рабочая программа актуализирована для 2025-2026 учебного года	нет