

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г. Ф. Морозова»

Кафедра производства, ремонта и эксплуатации машин



Утверждаю
декан механического
факультета ВГЛУ
А. А. Аксенов
«17» 04 2020 г.

ПРОГРАММА

практики по получению первичных
умений и навыков по резанию металлов

по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование
(уровень бакалавриата)

Профиль – Инжиниринг технологического оборудования

Форма обучения – очная

Воронеж 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1170 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛУ 17 апреля 2020 г.

Зав. кафедрой
ПРЭМ, доц.

В. А. Иванников
«17» апреля 2020 г.

Согласовано:

И. о. заведующего выпускающей
кафедрой МЛХ и ПМ,
доц.

Д.Ю. Дручинин
«17» апреля 2020 г.

Руководитель практиками
Университета, к.т.н.
доцент

М.Л. Шабанов
«17» апреля 2020 г.

Директор научной библиотеки

Т.В. Гончарова
«17» апреля 2020 г.

1. Общие положения

1.1. Вид практики – учебная.

1.2. Способ проведения практики – стационарная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно.

1.4. Объем практики составляет – 2 з. е. (72 ч).

1.5. Формы отчетности – письменный отчет по практике.

1.6. Цель практики по получению первичных умений и навыков по резанию металлов – получение первичных умений и навыков студентов 1-го курса к изучению ряда дисциплин базовой части: "Теоретическая механика", "Детали машин", "Основы технологии машиностроения" и прохождению производственных практик на предприятиях.

1.7. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ознакомить со структурой УМ кафедры производства, ремонта и эксплуатации машин;

- изучить инструкции по охране труда при выполнении работ по программе учебной практики;

- ознакомиться с технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями, которые применяются при производстве заготовок и деталей автомобилей, машин и оборудования автомобильного комплекса;

- ознакомиться с основными конструкционными и инструментальными материалами, применяемыми для изготовления деталей автомобилей, машин и оборудования автомобильного комплекса;

- ознакомиться с технологическими процессами производства деталей автомобилей, машин и оборудования автомобильного комплекса;

- ознакомиться с методами контроля технологических параметров и качества продукции;

- ознакомиться с организацией рабочих мест;

- изучение чертежей изготавливаемых деталей и технологической документации, а также освоение общеинженерной терминологии;

- изучить приемы и правила безопасной работы на технологическом оборудовании;

- получить практические навыки: по технологическому обслуживанию оборудования и приспособлений к нему; по безопасным приемам управления технологическим оборудованием; по применению приспособлений при выполнении технологических операций; по применению ручного, станочного и контрольно-измерительного инструмента; по выполнению технологических операций при производстве заготовок и деталей автомобилей, машин и оборудования.

1.8. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по получению первичных умений и навыков по резанию металлов входит в блок «Практики», индекс по учебному плану – Б2.В.02(У). Программа практики согласована с рабочими программами дисциплин, указанных в документе «Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль – Инжиниринг технологического оборудования.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

2.1. Для эффективного прохождения практики по получению первичных умений и навыков по резанию металлов, закрепления материала, обучающиеся должны обладать следующими предварительными компетенциями:

а) общекультурные (ОК):

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

б) общепрофессиональными (ОПК):

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1).

в) профессиональными (ПК):

- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14).

2.2. Студент после прохождения практики по получению первичных умений и навыков по резанию металлов должен обладать следующими компетенциями:

профессиональными (ПК)

- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

2.3. В результате прохождения практики по получению первичных умений и навыков по резанию металлов студент должен:

- знать: основное технологическое оборудование, используемое в учебных мастерских;
- уметь: анализировать и выработать организационно-технические меры, направленные на устранение выявленных недостатков или повышение эффективности использования технологического оборудования в учебном процессе;
- владеть: навыками работы на изучаемом оборудовании при использовании его в технологических процессах производства автомобильной техники.

3. Место проведения практики и распределения ее по времени

Основными базами практики по получению первичных умений и навыков по резанию металлов являются учебные мастерские кафедры ПРЭМ.

Сроки проведения практики по получению первичных умений и навыков по резанию металлов определяются в соответствии с графиком учебного процесса, утверждаемого ежегодно приказом ректора.

Объем работы по практике представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем работы по практике

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	1
Общая трудоемкость	72	2	72
1. Ознакомление с программой практики, структурой УМ механического отделения кафедры ПРЭМ и прохождение практики в механическом отделении кафедры ПРЭМ			
1.1. Ознакомление с программой практики и структурой УМ кафедры ПРЭМ. Проведение первичного инструктажа студентов подгруппы. Ознакомление со структурой письменного отчета студента об учебной практике в механическом отделении УМ. Ознакомление с организацией рабочих мест в механическом отделении УМ	2	0,05	2
1.2. Ознакомление с технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями механического отделения УМ. Ознакомление с технологическими процессами производства заготовки деталей в механическом отделении УМ. Ознакомление с основными конструкционными и инструментальными материалами. Ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции. Демонстрационный показ обработки заготовок на металлорежущих станках	4	0,11	4
1.3. Изучение устройства токарно-винторезного станка (модель станка – по указанию руководителя практики)	4	0,11	4
1.4. Изучение приемов и правил безопасной работы на токарно-винторезном станке	4	0,11	4
1.5. Получение практических навыков: по техническому обслуживанию токарно-винторезного станка и приспособлений к нему; по безопасным приемам управления станком; по применению приспособлений при работе на токарно-винторезном станке	4	0,11	4
1.6. Изучение приемов и правил безопасной работы на фрезерном станке. Изучение устройства фрезерного станка (модель станка – по указанию руководителя)	4	0,11	4
1.7. Получение практических навыков: по техническому обслуживанию фрезерного станка и приспособлений к нему; по безопасным приемам управления станком; по применению приспособлений при работе на фрезерном станке	4	0,11	4

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	1
1.8. Изучение устройства сверлильного станка (модель станка – по указанию руководителя практики). Изучение приемов и правил безопасной работы на сверлильном станке. Получение практических навыков: по техническому обслуживанию сверлильного станка и приспособлений к нему; по безопасным приемам управления станком	4	0,11	4
1.9. Оформление технологической карты изготовления детали на токарно-винторезном станке. Окончательное оформление отчета об учебной практике в механическом отделении УМ	4	0,11	4
2. Прохождение учебной практики в кузнечном отделении УМ			
2.1. Проведение первичного инструктажа студентов подгруппы в соответствии с инструкцией по охране труда при выполнении работ в кузнечном отделении. Демонстрационный показ нагрева заготовок из стали и основных операцийковки: осадка, протяжка, прошивка, отрубка, гибка. Ознакомление с организацией рабочих мест в кузнечном отделении УМ. Ознакомление с технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями кузнечного отделения УМ. Ознакомление с технологическими процессами производства поковок для изготовления деталей автомобилей, машин и оборудования лесного комплекса. Ознакомление с основными конструкционными и инструментальными материалами, которые применяются при производстве поковок. Ознакомление с выбором температурных режимов нагрева заготовок из сталей разного состава перед ковкой и способы контроля температуры нагрева заготовок. Ознакомление со структурой письменного отчета студента об учебной практике в кузнечном отделении УМ	8	0,22	8
2.2. Изучение приемов и правил безопасной работы при проведенииковки заготовок из стали. Выбор температурных режимов нагрева заготовок из сталей разного состава перед ковкой. Отработка приемов нагрева заготовок из стали и контроля температурных режимов нагрева. Получение практических навыков: по техническому обслуживанию оборудования. Оформление технологической карты изготовления поковки	8	0,22	8
3. Прохождение учебной практики в сварочном отделении УМ			
3.1. Проведение первичного инструктажа студентов подгруппы в соответствии с инструкцией по охране труда при выполнении работ в сварочном отделении УМ. Ознакомление с организацией рабочих мест в сварочном отделении. Ознакомление с технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями сварочного отделения УМ. Ознакомление с основными конструкционными материалами, которые применяются при производстве сварных изделий. Демонстрационный показ разных видов сварки металлов и безопасных приемов выполнения сварочных работ. Изучение приемов и правил безопасного выполнения электродуговой сварки металлов. Определение режимов электродуговой сварки стальных заготовок. Установка режимов электродуговой сварки на сварочном оборудовании	6	0,16	6

Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестр
	Всего часов	В зачетных единицах	1
3.2. Изучение приемов и правил безопасного выполнения газовой сварки и газокислородной резки металлов. Получение практических навыков: по техническому обслуживанию оборудования и приспособлений для газовой сварки и газокислородной резки металлов; по безопасным приемам выполнения газовой сварки; по визуальному контролю качества сварных соединений	6	0,16	6
4. Прохождение учебной практики в литейном отделении			
4.1. Проведение первичного инструктажа студентов подгруппы в соответствии с инструкцией по охране труда при выполнении работ в литейном отделении УМ. Ознакомление с организацией рабочих мест в литейном отделении УМ. Демонстрационный показ изготовления литейной формы, заливки металла в форму, выбивки, очистки и обрубки отливки. Ознакомление с технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями литейного отделения УМ	10	0,27	10
Виды итогового контроля	*	*	Зачет с оценкой

4. Содержание практики

Так как практика проводится в 4-х отделениях УМ, то занятия по расписанию распределены следующим образом: в механическом отделении – 17 занятий (34 ч); в кузнечном отделении – 8 занятий (16 ч); в сварочном отделении – 6 занятий (12 ч); в литейном отделении – 5 занятий (10 ч).

С учетом оснащения отделений УМ технологическим оборудованием, инструментом и приспособлениями для производства заготовок и деталей автомобилей, машин и оборудования автомобильного комплекса. Содержание занятий предусматривает выполнение всех задач учебной практики студентов, изложенных в разделе 1 настоящей программы.

Каждая подгруппа имеет руководителя практики, который утверждается решением кафедры ПРЭМ из числа опытных преподавателей. Руководитель практики обеспечивает выполнение программы практики студентами закрепленной подгруппы.

Подготовку рабочих мест в отделении УМ для выполнения программы практики студентов обеспечивают мастера УМ. Они несут персональную ответственность за соблюдение норм безопасных условий труда на рабочих местах и за пожарную безопасность в отделениях УМ.

При проведении практики мастера УМ обучают студентов приемам и правилам безопасного выполнения работ на рабочих местах, а также вместе с руководителем практики обеспечивают получение студентами практических навыков по техническому обслуживанию оборудования и оснастки, по приме-

нению приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструментов, по выполнению технологических процессов производства деталей автомобилей, машин и оборудования лесного комплекса.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

5.1. Перечень компетенций и этапов формирования в процессе освоения образовательной программы

Студент после успешного прохождения практики по получению первичных умений и навыков по резанию металлов должен обладать следующими компетенциями:

профессиональными (ПК)

– способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);

– умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15).

Этапы формирования компетенций указаны в документе «Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование профиль – Инжиниринг технологического оборудования».

Таблица 2 – Матрица компетенций практики

№	Модули	Контролируемые разделы (темы)	Контролируемые компетенции (или их части)	Кол-во вопросов
1	Комплект вопросов по механическому отделению	Раздел 1 Подразделы: 1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7., 1.8., 1.9.	ПК-10, ПК-15	25
2	Комплект вопросов по кузнечному отделению	Раздел 2 Подразделы: 2.1., 2.2.	ПК-10, ПК-15	25
3	Комплект вопросов по сварочному отделению	Раздел 3 Подразделы: 3.1., 3.2.	ПК-10, ПК-15	25
4	Комплект вопросов по литейному отделению	Раздел 4 Подразделы: 4.1.	ПК-10, ПК-15	25

5.2. Описание показателей и критериев оценки компетенций

Руководитель практики студентов и мастера УМ обязаны строго контро-

лизовать выполнение студентами требований по охране труда и пожарной безопасности. В случае сознательного нарушения инструкций по охране труда студент должен быть немедленно отстранен мастером или руководителем практики от дальнейшей работы с последующим объявлением студенту дисциплинарного взыскания в соответствии с Уставом ВГЛТУ имени Г. Ф. Морозова.

Письменный отчет по практике в каждом отделении УМ студент должен составлять в период ее прохождения. Структурными элементами отчета являются: титульный лист; оглавление; цели и задачи учебной практики в отделении, УМ; характеристика применяемого технологического оборудования; характеристика применяемого инструмента и приспособлений; материалы, применяемые в отделении УМ для изготовления заготовок или деталей; технологическая карта изготовления одного из изделий (по согласованию с руководителем практики); основные требования инструкции по охране труда при работе в отделении УМ; заключение; список литературы и приложения.

Отчет может быть оформлен на листах белой бумаги формата А4 по ГОСТ 7.32-2001 или в ученической тетради. Текст отчета выполняется одним из следующих способов:

- рукописным, с высотой букв не менее 2,5 мм; цифры и буквы необходимо писать четким почерком тушью, чернилами или пастой только одного цвета (черного, синего или фиолетового); следует пользоваться трафаретом, имеющим 30-35 строк на одной странице листа формата А4;

- компьютерным, с применением текстовых и графических редакторов, предусматривающих переносы слов, при этом межстрочный интервал в тексте – полуторный, шрифт Times New Roman высотой не менее 14 пт.

Текст следует писать (печатать) соблюдая следующие поля на листах формата А4; левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм. Допускается размещать текст с обеих сторон листа. При этом следует помнить, что на обратной стороне каждого листа левое поле должно быть не менее 10 мм, а правое – не менее 30 мм, чтобы текст не попал в подшивку при брошюровании отчета.

Абзацы в тексте отчета начинают отступом, равным пяти печатным знакам. При шрифте Times New Roman высотой 14 пт отступ абзаца составит 12,5 мм. При рукописном способе выполнения текста абзацный отступ должен быть 15-17 мм.

При выполнении отчета в ученической тетради (предпочтительно в клеточку) текст следует размещать с межстрочным интервалом 10 мм (две клеточки между основаниями строк). На каждой странице предусматривать поле справа шириной 25 мм для замечаний руководителя практики.

Отчет должен иметь иллюстрации (схемы, рисунки, эскизы, графики и др.), которые имеются в рекомендуемой литературе. Иллюстрации следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

При необходимости под иллюстрацией помещают поясняющие данные (подрисуночный текст), которые расшифровывают составные части иллюстрации. Слово "Рисунок" и наименование иллюстрации помещают после поясняющих данных, например: Рисунок 1 – Общий вид токарно-винторезного станка.

При завершении практики в каждом отделении УМ студент должен сдать зачет с оценкой. К зачету допускаются студенты, выполнившие в полном объеме программу учебной практики в отделении УМ и представившие руководителю практики сброшюрованный письменный отчет о практике в данном отделении УМ.

Защита отчетов студентами проводится в установленные университетом сроки. Для защиты отчета о практике студент должен предоставить:

1 Отчет о практике;

2 Краткое сообщение (5-7 минут) о цели и задачах практики, результатах проведения работ.

Критерии оценки защиты отчета:

– полнота содержания и соответствие заданию и качество оформления отчета по практике;

– глубокие знания студента по выбранному направлению и умение использовать их в производственных условиях;

– способность студента критически осмысливать теоретический и экспериментальный материал;

– качество усвоения практических навыков работы на производстве;

– личные качества студента: инициативность, трудовая активность, культура поведения и общения в рабочем коллективе и др. (на основе характеристики);

– качество ответов на вопросы по отчету.

На основании проверенного отчета и доклада студента о ходе практики ставится зачет с оценкой:

Оценка «отлично» ставится если содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, ответы на вопросы по программе практики полные и точные;

Оценка «хорошо» ставится при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета, если в ответах на вопросы по программе практики студент допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания;

Оценка «удовлетворительно» ставится если небрежное оформление отчета. Отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, при ответах на вопросы по программе практики студент допускает ошибки;

Оценка «неудовлетворительно» ставится если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы студент не дает удовлетворительных ответов.

После защиты отчет об учебной практике хранится на кафедре.

5.3. Типовые контрольные задания

1. Принцип выбора конструкционного материала?
2. Тип производства, критерии его определяющие?
3. Маркировка железоуглеродистых сплавов
4. Режимы резания на токарном станке?

5. Поясните сущность организации производственного процесса?
6. Система организации заготовительного производства на предприятии?
7. Принцип расчета припусков при токарной обработке?
8. Принцип расчета припусков при литье?
9. Принцип расчета припусков при штамповке?
10. Как организована система снабжение, хранение, и распределения (логистика) запасных частей и расходных материалов?
11. Поясните как организовано энергетическое обеспечение электричество, газ, сжатый воздух, вода, регенерация и фильтрация моечных растворов?
12. Как на предприятии обеспечивается БЖД, какие мероприятия проводятся их регулярность, какая документация ведется?
13. Как на предприятии обеспечивается система охраны окружающей среды, утилизация и сбор отходов, сточные воды, вредные выбросы?
14. Какая документация используется для учета и контроля выбросов в окружающую среду?
15. Как организована система безопасности персонала при ЧС?
16. Поясните сущность и особенности технологического процесса (ТП) разборки, мойки и дефектации деталей?
17. Поясните сущность и особенности ТП ремонта ДВС?
18. Как и на каком оборудовании и программном обеспечении производится диагностирование ДВС?
19. ТП ремонта КП?
20. ТП ремонта генераторов и стартеров?
21. Какие способы восстановления (реновации деталей) применяются на предприятии?
22. Каковы особенности ТП проверки контроля, обкатки после сборки агрегатов, в том числе ДВС?
23. Характерные дефекты кузовов и способы их ремонта на предприятии?

6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Учебно-производственные мастерские, аудитория 01 учебно-лабораторного корпуса № 2, с оборудованием:

Станки токарно-винторезные, станки вертикально-фрезерные, станки горизонтально-фрезерные, станки сверлильные, станки круглошлифовальные, посты сварочные, обрабатывающий центр с ЧПУ.

2. Слесарная мастерская, аудитория 05, учебно-лабораторного корпуса № 2, с оборудованием:

Верстаки слесарные, кантователи универсальные, тумбы инструментальные, комплекты инструментов и приспособлений.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской работы

7.1. Библиографический список

Основная литература

1. **Технология конструкционных материалов:** учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 656 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59c8ae293b6d09.40302081. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/930315>
2. **Материаловедение:** Учебник / Черепахин А.А., Смолькин А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944309>

Дополнительная литература

1. Методические указания практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности для студентов по направлению подготовки бакалавров 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. [электронный ресурс] А.Н. Швырёв, В.А. Иванников, А.И. Третьяков / Воронеж. гос. лесотехн. университет. – Воронеж, 2018. – 27 с.

7.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 1 "Консультант Плюс" – законодательство РФ : кодексы, законы, указы. Режим доступа : www.consultant.ru. – Загл. с экрана.
- 2 ЭБС «Лань» Режим доступа : www.lanbook.com. – Загл. с экрана.
- 3 Электронно-библиотечная система Znanium.com.

Программу составил доцент каф. ПРЭМ



А. Н. Швырёв