

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 21.12.2021 16:39:03  
Уникальный программный ключ:  
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Солукоф.*

Е.И.Луковникова

" 25 " *ноя* 20 *21* г.

**Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) № 1**

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**  
Учебный план b150302\_21\_МЛ.plx  
Направление 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ  
Профиль Машины и оборудование лесного комплекса (прикладной бакалавриат)  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой  
Вид практики Учебная  
Тип практики Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) №1  
Форма проведения дискретно

**Распределение часов практики**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Контактная работа				
в том числе ИКР				
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216		216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доц. Гарус Иван Александрович



Программа практики

**Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) № 1**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

b150302\_21\_МЛ.plx

утвержденного приказом ректора от 01.03.202 № 80

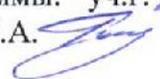
Программа одобрена на заседании кафедры

**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Протокол от "20" 04 \_\_\_\_\_ 1 г. № 8

Срок действия программы: уч.г. 2021-2022

Зав. кафедрой Гарус И.А.



Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.



"28" 04 2021 г. 18

№ 541

**ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

1	Цель практики
2	Целью практики является закрепление знаний обучающегося по видам, маркировке, технологиям получения и применения конструкционных материалов в технологических машинах лесной отрасли.

**МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок. Часть	Б2.В.01(У)
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
1	Вальщик леса
2	Лесное хозяйство в Восточной Сибири
3	Основы лесного хозяйства
<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>	
1	Основы конструирования лесных машин
2	Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) №2

**КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

**ОК-6:** способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**ОК-7:** способностью к самоорганизации и самообразованию

**ПК-5:** 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-6:** способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

	<b>1 Знать:</b>
Индикатор. 3	ОК-6
Индикатор. 3	- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
Индикатор. 3	ОК-7
Индикатор. 3	- источники и методы поиска необходимых данных;
Индикатор. 3	ПК-5
Индикатор. 3	- особенности изучаемых материалов, их состав, обозначение, применение;
Индикатор. 3	- знать технологию производства машиностроительных материалов;
Индикатор. 3	- методы работы на стандартных средствах автоматизации проектирования;
Индикатор. 3	ПК-6
Индикатор. 3	- методы разработки рабочих чертежей
Индикатор. 3	- методы оформления конструкторских работ;
	<b>2 Уметь:</b>
Индикатор. 3	ОК-6
Индикатор. 3	- работать в коллективе;
Индикатор. 3	ОК-7
Индикатор. 3	- самостоятельно работать с технической литературой;
Индикатор. 3	- самообразовываться;
Индикатор. 3	ПК-5
Индикатор. 3	- проектировать детали машиностроительных конструкций;
Индикатор. 3	- использовать стандартные средства автоматизации проектирования;
Индикатор. 3	ПК-6
Индикатор. 3	- разрабатывать техническую документацию;
Индикатор. 3	- оформлять законченные конструкторские работы;
	<b>3 Владеть:</b>
Индикатор. 3	ОК-6
Индикатор. 3	- способностью работать в коллективе;

Индикатор. 3	ОК-7
Индикатор. 3	– навыками самостоятельной работы с технической литературой;
Индикатор. 3	ПК-5
Индикатор. 3	- навыками использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
Индикатор. 3	ПК-6
Индикатор. 3	– методами разработки технической документации;
Индикатор. 3	- методами оформления законченных конструкторских работ.

### СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Интра кт.	Примечания
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>						
1.1	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой по практике Инструктаж по пожарной безопасности /Ср/	2	50	ОК-6,ОК-7,ПК-5,ПК-6	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2		ОК-6,ОК- 7,ПК- 5,ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
	<b>Раздел 2. Ознакомительный этап</b>						
2.1	Технология производства металлов. Металлообрабатывающие станки, сварка. Кузнечно-прессовое производство, термическая обработка деталей. Конструкционные материалы автомобилей и тракторов. /Ср/	2	50	ОК-6,ОК-7,ПК-5,ПК-6	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2		ОК-6,ОК- 7,ПК- 5,ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
	<b>Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации (материала)</b>						
3.1	Обработка информации /Ср/	2	50	ОК-6,ОК-7,ПК-5,ПК-6	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2		ОК-6,ОК- 7,ПК- 5,ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
	<b>Раздел 4. Подготовка отчета по практике</b>						
4.1	Оформление отчета /Ср/	2	66	ОК-6,ОК-7,ПК-5,ПК-6	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2		ОК-6,ОК- 7,ПК- 5,ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
4.2	/ЗачётСОц/	2		ОК-6,ОК-7,ПК-5,ПК-6	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2		ОК-6,ОК- 7,ПК- 5,ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
4.3	/ЗачётСОц/	2		ОК-6,ОК-7,ПК-5,ПК-6	Л1.1,Л1.2,Л2.1,Л2.2		Сдача отчета

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)
2	Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)
3	Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

### ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

#### Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики.

Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы.

Результаты практики оценивает руководитель практики. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы обучающегося на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации руководитель практики выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке из университета, как имеющие академическую задолженность.

#### Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики;
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода практиканта на работу.

Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия.

Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:

- титульный лист отчета;
- индивидуальное задание;
- рабочий график;
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

**Контрольные вопросы и задания**

**Задание 1:**

1. Изучить материал по теме «Технология производства металлов»;

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные конструкционные материалы.
2. Основные свойства конструкционных материалов.
3. Что такое сплавы металлов.
4. Что такое металлургия.
5. Деление металлов и сплавов.
6. Наиболее применяемые в промышленности цветные металлы.
7. Руда, флюсы и шлаки, раскислители, модификаторы.
8. Обработки металлов давлением в металлургическом производстве.
9. Прокатка и волочение.
10. Порошковая металлургия.
11. Производство черных металлов.
12. Производство цветных металлов.
13. Термическая обработка сталей и чугунов.
14. Превращения сталей при охлаждении.
15. Основные операции объемной термической обработки, которым подвергают детали и заготовки из сталей.

**Задание 2:**

1. Изучить материал по теме «Металлообрабатывающие станки, сварка»;

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое металлообработка.
2. Основные методы обработки металлов резанием.
3. Точение металлов и станки токарной группы.
4. Фрезерование и фрезерные станки.
5. Сверление и сверлильные станки.
6. Стругание и строгательные станки.
7. Долбление и долбежные станки.
8. Шлифование, оборудование и инструменты.
9. Протягивание и оборудование.
10. Резьбонарезание и оборудование.
11. Электрофизическая обработка металлов и их сплавов.
12. Сварка термического класса и её виды.
13. Сварочные аппараты дуговой сварки.
14. Сварка алюминия полуавтоматом.
15. Сварка термомеханического класса и её виды.
16. Сварка механического класса и её виды.
17. Холодная сварка алюминия.

**Задание 3:**

1. Изучить материал по теме «Кузнечнопрессовое производство, термическая обработка деталей»

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Прокатка металла.
2. Сортамент листового проката.
3. Ковка металла.
4. Штамповка металла.
5. Штамповка изделий из металла и её основные виды.
6. Резка металла.
7. Рубка гильотиной металлопроката.
8. Ленточнопильная резка металла.
9. Газовая резка металла.
10. Плазменная резка металла.
11. Лазерная резка металла.
12. Гидроабразивная резка металла.

**Задание 4:**

1. Изучить материал по теме «Конструкционные материалы автомобилей и тракторов»

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Применение чугуна в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
2. Применение сталей в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
3. Применение цветных металлов в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
4. Применение пластмасс в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.

5. Применение резины в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.				
6. Применение стекла в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.				
7. Применение различных материалов в конструкциях грузовых автомобилей и тракто-ров.				
<b>Темы письменных работ</b>				
не предусмотрено				
<b>Фонд оценочных средств</b>				
1. Конструкционные материалы применяемые в машиностроении.				
2. Технологии производства конструкционных материалов.				
3. Применение конструкционных материалов в конструкции машин лесного комплекса.				
Производство чугуна.				
4. Производство сталей.				
5. Термическая обработка сталей и чугунов.				
6. Виды обработки металлов.				
7. Кузнечно-прессовое производство.				
8. Термическая обработка деталей в машиностроении.				
9. Конструкционные материалы автомобилей и тракторов				
10. В чем заключается работа по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.				
<b>Перечень видов оценочных средств</b>				
Вопросы к зачету, контрольные вопросы для самопроверки.				
<b>Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики</b>				
Разделы (этапы)	Наименование раздела (этапа) практики	Номер формируемого индикатора	Вид занятий, работы	Форма контроля
1	Подготовительный этап	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой по практике Инструктаж по пожарной безопасности	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
2	Ознакомительный этап	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6	Технология производства металлов. Металлообрабатывающие станки, сварка. Кузнечно-прессовое производство, термическая обработка деталей. Конструкционные материалы автомобилей и тракторов.	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
3	Обработка и анализ полученной информации (материала)	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6	Обработка информации	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике
4	Подготовка отчета по практике	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6	Оформление отчета	ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике ОК-6, ОК-7, ПК-5, ПК-6 Отчет по практике, дневник по практике Зачет с оценкой

**Показатели и критерии оценивания компетенций**

Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки
ОК-6	<p><b>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b></p>	<p>Инструктаж по технике безопасности                      Ознакомление с рабочей программой по практике                      Инструктаж по пожарной безопасности</p> <p>Технология производства металлов.                      Металлообрабатывающие станки, сварка.                      Кузнечно-прессовое производство, термическая обработка деталей.                      Конструкционные материалы автомобилей и тракторов.</p> <p>Обработка информации                      Оформление отчета</p>	<p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p>
ОК-7	<p><b>способностью к самоорганизации и самообразованию</b></p>	<p>Инструктаж по технике безопасности                      Ознакомление с рабочей программой по практике                      Инструктаж по пожарной безопасности</p> <p>Технология производства металлов.                      Металлообрабатывающие станки, сварка.                      Кузнечно-прессовое производство, термическая обработка деталей.                      Конструкционные материалы автомобилей и тракторов.</p> <p>Обработка информации                      Оформление отчета</p>	<p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p>
ПК-5	<p><b>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</b></p>	<p>Инструктаж по технике безопасности                      Ознакомление с рабочей программой по практике                      Инструктаж по пожарной безопасности</p> <p>Технология производства металлов.                      Металлообрабатывающие станки, сварка.                      Кузнечно-прессовое производство, термическая обработка деталей.                      Конструкционные материалы автомобилей и тракторов.</p> <p>Обработка информации                      Оформление отчета</p>	<p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p>
ПК-6	<p><b>способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b></p>	<p>Инструктаж по технике безопасности                      Ознакомление с рабочей программой по практике                      Инструктаж по пожарной безопасности</p> <p>Технология производства металлов.                      Металлообрабатывающие станки, сварка.                      Кузнечно-прессовое производство, термическая обработка деталей.                      Конструкционные материалы автомобилей и тракторов.</p> <p>Обработка информации                      Оформление отчета</p>	<p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p>

<b>ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>		
<b>ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>		
Основная литература		
Л1.2	Сапунов С. В. Материаловедение [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 208 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56171">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56171</a>	
Л1.1	Ясенков Е.П., Парфенова Л.А. Основы технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2018. - 127 с. – Режим доступа: <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Ясенков%20Е.П.Основы%20технологии%20конструкционных%20материалов.Учеб.пособие.2018.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Ясенков%20Е.П.Основы%20технологии%20конструкционных%20материалов.Учеб.пособие.2018.PDF</a>	
Дополнительная литература		
Л2.2	Богодухов С.И., Гребенюк В.Ф., Проскурин А.Д. Обработка упрочненных поверхностей в машиностроении и ремонтном производстве: Учеб. пособие для вузов. - Москва: Машиностроение, 2005. - 256 с.	
Л2.1	Михайлин Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы: учебное пособие. - Санкт-Петербург: НОТ, 2010. - 822 с.	
<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ</b>		
3009	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин. Полигон для лесозаготовительной техники	Комплект наглядных пособий. Двигатель КамАЗ с разрезами, двигатель А -01М с разрезами, ведущий мост трелевочного трактора ТТ-4, лебедка ТТ- 4 в сборе, реверс-редуктор и КПП трактора ТТ-4 в сборе, макеты узлов и агрегатов автомобилей и тракторов. Трифилярный подвес
3010	Лаборатория гидравлики и гидропривода лесозаготовительных машин	Установка с виско-зиметрами промы-шленными для измерения вязкости жид-кости; установка для измерения давления жидкости с помощью манометров; установка для измерения относительного покая жидкости при ее различной частоте вращения; стенд для измерения давления жидкостей при помощи пьезометров; стенд для определения режимов движения жидкости в зависимости от скорости и времени истечения; стенд для определения напора и расхода жидкости при помощи пьезометрических трубок и уравнения Бернулли; Стенд для определения потерь напора по длине и местных потерь жидкости; Стенд для определения местных потерь напора при помощи изменения конфигурации потока жидкости.
3320	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно -производственный заготовительный участок (виртуальный)	Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов - Тренажер – симулятор John Deere - Тренажер – симулятор PONSSE - Комплект оборудования для обучения методам работы на лесозаготовительных машинах Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ</b>		

#### Задание 1:

1. Изучить материал по теме «Технология производства металлов»;

#### Порядок выполнения:

Проработать материал по теме самостоятельно используя ресурсы библиотеки, читального зала университета и сети интернет.

Просмотреть видеоматериал по теме вместе с группой в аудитории.

Провести обсуждение с группой обучающихся материала по изучаемой теме.

#### Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.

2. Письменно ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

3. Составить отчет с указанием списка использованных источников

#### Рекомендации по выполнению заданий

Подготовка к практическому занятию начинается с посещения сайтов указанных в перечне учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для прохождения практики.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные конструкционные материалы.

2. Основные свойства конструкционных материалов.

3. Что такое сплавы металлов.

4. Что такое металлургия.
5. Деление металлов и сплавов.
6. Наиболее применяемые в промышленности цветные металлы.
7. Руда, флюсы и шлаки, раскислители, модификаторы.
8. Обработки металлов давлением в металлургическом производстве.
9. Прокатка и волочение.
10. Порошковая металлургия.
11. Производство черных металлов.
12. Производство цветных металлов.
13. Термическая обработка сталей и чугунов.
14. Превращения сталей при охлаждении.
15. Основные операции объемной термической обработки, которым подвергают детали и заготовки из сталей.

#### Задание 2:

1. Изучить материал по теме «Металлообрабатывающие станки, сварка»;

#### Порядок выполнения:

Проработать материал по теме самостоятельно используя ресурсы библиотеки, читального зала университета и сети интернет.

Просмотреть видеоматериал по теме вместе с группой в аудитории.

Провести обсуждение с группой обучающихся материала по изучаемой теме.

#### Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Письменно ответить на контрольные вопросы для самопроверки.
3. Составить отчет с указанием списка использованных источников

#### Рекомендации по выполнению заданий

Подготовка к практическому занятию начинается с посещения сайтов указанных в перечне учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для прохождения практики.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое металлообработка.
2. Основные методы обработки металлов резанием.
3. Точение металлов и станки токарной группы.
4. Фрезерование и фрезерные станки.
5. Сверление и сверлильные станки.
6. Стругание и строгательные станки.
7. Долбление и долбежные станки.
8. Шлифование, оборудование и инструменты.
9. Протягивание и оборудование.
10. Резьбонарезание и оборудование.
11. Электрофизическая обработка металлов и их сплавов.
12. Сварка термического класса и её виды.
13. Сварочные аппараты дуговой сварки.
14. Сварка алюминия полуавтоматом.
15. Сварка термомеханического класса и её виды.
16. Сварка механического класса и её виды.
17. Холодная сварка алюминия.

#### Задание 3:

1. Изучить материал по теме «Кузнечнопрессовое производство, термическая обработка деталей»

#### Порядок выполнения:

Проработать материал, по теме самостоятельно используя ресурсы библиотеки, читального зала университета и сети интернет.

Просмотреть видеоматериал по теме вместе с группой в аудитории.

Провести обсуждение с группой обучающихся материала по изучаемой теме.

#### Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Письменно ответить на контрольные вопросы для самопроверки.
3. Составить отчет с указанием списка использованных источников

#### Рекомендации по выполнению заданий

Подготовка к практическому занятию начинается с посещения сайтов указанных в перечне учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для прохождения практики.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Прокатка металла.
2. Сортамент листового проката.
3. Ковка металла.
4. Штамповка металла.
5. Штамповка изделий из металла и её основные виды.
6. Резка металла.
7. Рубка гильотиной металлопроката.
8. Ленточнопильная резка металла.
9. Газовая резка металла.
10. Плазменная резка металла.
11. Лазерная резка металла.
12. Гидроабразивная резка металла.

#### Задание 4:

1. Изучить материал по теме «Конструкционные материалы автомобилей и тракторов»

#### Порядок выполнения:

Проработать материал по теме самостоятельно используя ресурсы библиотеки, читального зала университета и сети интернет.

Просмотреть видеоматериал по теме вместе с группой в аудитории.

Провести обсуждение материала по изучаемой теме с группой обучающихся.

#### Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Письменно ответить на контрольные вопросы для самопроверки.
3. Составить отчет с указанием списка использованных источников

#### Рекомендации по выполнению заданий

Подготовка к практическому занятию начинается с посещения сайтов указанных в перечне учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для прохождения практики.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Применение чугуна в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
2. Применение сталей в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
3. Применение цветных металлов в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
4. Применение пластмасс в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
5. Применение резины в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
6. Применение стекла в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.
7. Применение различных материалов в конструкциях грузовых автомобилей и тракторов.