

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»


УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМАТ

В.И. Рязжских
« 27 »  2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Технология заготовительного производства»

Направление подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль Технология машиностроения

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2023 г.

Автор программы

 / А.В. Норман /

Заведующий кафедрой
Технология машиностроения

 / В.Г. Грицюк /

Руководитель ОПОП

 / Е.В. Смоленцев /

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

- приобретение студентами практических и теоретических знаний в области обеспечения организационно-технологической подготовки заготовительного производства.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- освоить приёмы рационального проектирования и эксплуатации элементов организационно-технологической подготовки заготовительного производства, достаточного для постоянного технико-экономического совершенствования машиностроительного производств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология заготовительного производства» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1 учебного плана направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины с направлен на формирование следующей компетенции: ПК-2 - способность производить выбор заготовок для производства деталей машиностроения.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать: - варианты современных методов получения заготовок. - особенности получения заготовок различными методами. - структуру технологических процессов получения заготовок. - особенности получения заготовок в условиях статических силовых воздействий и в условиях динамических силовых воздействий. - перспективы развития технологии заготовительного производства.
	Уметь: - правильно выбирать вид заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса. - проектировать технологические процессы изготовления заготовок в статических и динамических условиях силового воздействия.
	Владеть: - методикой разработки чертежа заготовки. - навыками работы с технологической документацией при современных условиях производства заготовок.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Технология заготовительного производства» составляет 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
в том числе в форме практической подготовки	10	10			
Самостоятельная работа	63	63			
Курсовой проект (работа) - нет	-	-			
Контрольная работа - нет	-	-			
Вид промежуточной аттестации - экзамен	27	27			
Общая трудоемкость, часов	144	144			
Зачетных единиц	4	4			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	6	6			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	2	2			
Самостоятельная работа	129	129			
Курсовой проект (работа) - нет	-	-			
Контрольная работа - нет	-	-			
Вид промежуточной аттестации - экзамен	9	9			
Общая трудоемкость, часов	144	144			
Зачетных единиц	4	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения о заготовках.	Выбор метода и способа получения заготовки. Термическая и химико-термическая обработка заготовок.	2			7	9
2	Теоретические основы производства отливок.	Технология изготовления разовой литейной формы. Изучить технологический процесс изготовления литейной формы. Научиться проектировать литейную форму.	2		6	7	15
3	Методы литья в разовые формы.	Проектирование заготовок, получаемых литьем в песчано-глинистые формы.	2		8	7	17
4	Литье в многоразовые формы.	Изготовление отливок в многоразовые формы. Специальные способы литья. Технологичность конструкции литых деталей.	2			7	9
5	Заготовки из проката.	Заготовки из проката. Общая характеристика прокатного производства. Основные виды проката. Виды энергии для технологического оборудования.	2		6	7	15
6	Заготовки, получаемые обработкой давлением.	Кованные и штампованные заготовки Поковка. Горячая штамповка. Высокоскоростная объёмная штамповка. Проектирование поковок, получаемых горячей объёмной штамповкой. Изучение технологического процесса гибки.	2		8	7	17
7	Сварные и комбинированные заготовки.	Сварка дуговая, газовая, сварка трением. Контактная электрическая сварка. Холодная сварка. Изучение оборудования и технологии ручной дуговой и контактной сварки. Про-	2		8	7	17

		ектирование сварных заготовок.					
8	Порошковая металлургия.	Заготовки, получаемые методом порошковой металлургии. Формообразование заготовок из порошковых металлов.	2			7	9
9	Производство заготовок из неметаллических и композиционных материалов.	Общая характеристика неметаллических материалов. Производство заготовок из пластмасс. Производство из резины. Производство заготовок из композиционных материалов.	2			7	9
Итого			18		36	63	117
Экзамен							27
Всего			18		36	63	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения о заготовках.	Выбор метода и способа получения заготовки. Термическая и химико-термическая обработка заготовок.	0,5			15	15,5
2	Теоретические основы производства отливок.	Технология изготовления разовой литейной формы. Изучить технологический процесс изготовления литейной формы. Научиться проектировать литейную форму.	0,5		2	15	17,5
3	Методы литья в разовые формы.	Проектирование заготовок, получаемых литьем в песчано-глинистые формы.	0,5			15	15,5
4	Литье в многоразовые формы.	Изготовление отливок в многоразовые формы. Специальные способы литья. Технологичность конструкции литых деталей.	0,5			14	14,5
5	Заготовки из проката.	Заготовки из проката. Общая характеристика прокатного производства. Основные виды проката.	0,5			14	14,5

		Виды энергии для технологического оборудования.					
6	Заготовки, получаемые обработкой давлением.	Кованные и штампованные заготовки Поковка. Горячая штамповка. Высокоскоростная объёмная штамповка. Проектирование поковок, получаемых горячей объёмной штамповкой. Изучение технологического процесса гибки.	0,5			14	14,5
7	Сварные и комбинированные заготовки.	Сварка дуговая, газовая, сварка трением. Контактная электрическая сварка. Холодная сварка. Изучение оборудования и технологии ручной дуговой и контактной сварки. Проектирование сварных заготовок.	0,5			14	14,5
8	Порошковая металлургия.	Заготовки, получаемые методом порошковой металлургии. Формообразование заготовок из порошковых металлов.				14	14
9	Основы технологий производства заготовок из неметаллических и композиционных материалов.	Общая характеристика неметаллических материалов. Производство заготовок из пластмасс. Производство из резины. Производство заготовок из композиционных материалов.	0,5			14	14,5
Итого			4		2	129	135
Экзамен							9
Всего			4		2	129	144

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на лабораторных работах:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных	Формируемые профессиональные
----------	---	------------------------------

	элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	компетенции
1	Проектирование заготовок, получаемых литьем и горячей объемной штамповкой.	ПК-2 - способность производить выбор заготовок для производства деталей машиностроения.

5.2. Перечень лабораторных работ

Перечень лабораторных работ для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем часов	Виды контроля
1	Технология изготовления разовой литейной формы в двух опоках.	6	Отчет
2	Проектирование заготовок, получаемых литьем в песчано-глинистые формы.	8	Отчет
3	Определение количества энергии, вводимой в технологическую систему, для деформирования материала в статических условиях.	6	Отчет
4	Проектирование поковок, получаемых горячей объемной штамповкой.	8	Отчет
5	Оборудование и технология ручной дуговой сварки.	8	Отчет
Итого часов		36	-

Перечень лабораторных работ для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем часов	Виды контроля
1	Технология изготовления разовой литейной формы в двух опоках.	2	Отчет
Итого часов		2	-

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	Знать: - варианты современных методов получения заготовок. - особенности получения заготовок различными методами. - структуру технологических процессов получения заготовок. - особенности получения заготовок в условиях статических силовых воздействий и в условиях динамических силовых воздействий. - перспективы развития технологии заготовительного производства.	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при решении задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: - правильно выбирать вид заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса. - проектировать технологические процессы изготовления заготовок в статических и динамических условиях силового воздействия.	Решение стандартных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: - методикой разработки чертежа заготовки. - навыками работы с технологической документацией при современных условиях производства заготовок.	Решение прикладных заданий в конкретной предметной обла-	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих про-	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в ра-

		сти.	граммах	бочих програм- мах
--	--	------	---------	--------------------------

7.1.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения, в 9 семестре для заочной формы обучения по системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	Знать: - варианты современных методов получения заготовок. - особенности получения заготовок различными методами. - структуру технологических процессов получения заготовок. - особенности получения заготовок в условиях статических силовых воздействий и в условиях динамических силовых воздействий. - перспективы развития технологии заго-	Тест	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданиям, выполнены на 100-90 %	Демонстрирует понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданиям, выполнены на 90-80 %	Демонстрирует понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданиям, выполнены на 80-70 %	Демонстрирует непонимание проблемы, предъявляемые требования выполнены менее 70 %

	товительного производства.					
	Уметь: - правильно выбирать вид заготовки в соответствии с требованиями технологического процесса. - проектировать технологические процессы изготовления заготовок в статических и динамических условиях силового воздействия.	Тест	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены на 100-90 %	Демонстрирует понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены на 90-80 %	Демонстрирует понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены на 80-70 %	Демонстрирует непонимание проблемы, предъявляемые требования выполнены менее 70 %
	Владеть: - методикой разработки чертежа заготовки. - навыками работы с технологической документацией при современных условиях производства заготовок.	Тест	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены на 100-90 %	Демонстрирует понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены на 90-80 %	Демонстрирует понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены на 80-70 %	Демонстрирует непонимание проблемы, предъявляемые требования выполнены менее 70 %

7.2. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1. Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Способность смеси обеспечивать сохранность формы без разрушения при ее изготовлении и пользовании:

- а) Пластичность.
- б) Вязкость.
- в) Прочность.

2. Вид горячей обработки давлением, при котором металл деформируется с помощью универсального инструмента
 - а) Прокатка.
 - б) Свободная ковка.
 - в) Штамповка.
3. Указать вид сварки давлением.
 - а) Сварка под слоем флюса.
 - б) Точечная сварка.
 - в) Электродуговая сварка.
4. Процесс протягивания через постепенно сужающееся отверстие в инструменте:
 - а) Прокатка.
 - б) Свободная ковка.
 - в) Волочение.
5. Процесс соединения деталей посредством сплава, который смачивает поверхности деталей и, затвердевая, связывает их.
 - а) Пайка.
 - б) Сварка.
 - в) Плавка.
6. Как называют свойство литейных сплавов заполнять литейную форму в жидком состоянии
 - а) Жидкотекучесть.
 - б) Ликвация.
 - в) Пластичность.
7. Поковки имеют уклоны.
 - а) Только внутренние.
 - б) Наружные и внутренние.
 - в) Только наружные.
8. Как называют свойство литейных сплавов уменьшать геометрические размеры и объем при затвердевании и охлаждении
 - а) Усадка.
 - б) Ликвация.
 - в) Жидкотекучесть.
9. К какому классу относится сварка трением?
 - а) Термический класс.
 - б) Механический класс.
 - в) Термомеханический класс.
10. Мощный, стабильный, высокотемпературный разряд электричества в ионизированной атмосфере газов и паров металла – это....
 - а) Сварочная дуга.
 - б) Лазер.
 - в) Искра.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Как называется операция удлинения заготовки за счет уменьшения площади поперечного сечения?
2. Что служит исходной заготовкой при прокатке двутавра?
3. На каком механическом свойстве основана обработка металлов давлением?
4. Для чего предназначен пуансон в штампе?
5. Как называется операция уменьшения высоты заготовки при увеличении площади ее поперечного сечения?
6. Откуда начинается образование твердой фазы из расплавленного металла в литейной форме?
7. Как называются технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию металла?
8. Как называется способность металлов и сплавов в расплавленном состоянии заполнять полость литейной формы и достаточно точно воспроизводить ее очертания?
9. Как называют операцию прошивки при ковке?
10. Как называется оборудование, на котором производится гибка листа?
11. Как называют свойство литейных сплавов уменьшать геометрические размеры и объем при затвердевании и охлаждении?

7.2.3. Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

- 1 Система каналов литейной формы для подвода в ее полость расплавленного материала, обеспечивающая заполнение формы и питание отливки при затвердевании.
 - А. Литниковая система.
 - Б. Литейная модель.
 - В. Литейная опока.
1. Приспособления, при помощи которых в формовочной смеси получают отпечатки полости, соответствующие наружной конфигурации отливки.
 - А. Литейная форма.
 - Б. Литейная модель.
 - В. Стержневой ящик.
3. Основным параметром режима электродуговой сварки является...
 - А. Сила сварочного тока.
 - Б. Сопротивление.
 - В. Скорость перемещения электрода.
4. Какие элементы применяют для получения полостей или отверстий в отливках.
 - А. Стержень и жеребейка.
 - Б. Болван.
 - В. Все перечисленные.
5. Какой элемент не относится к литниковой системе?
 - А. Шлакоуловитель.

- Б. Питатель.
- В. Выпор.
- 6. Какие элементы содержит заготовка полученная штамповкой на КГШП?
 - А. Технологические напуски и припуски.
 - Б. Уклоны.
 - В. Все перечисленные.
- 7. При назначении радиусов скругления на заготовке необходимо учитывать:
 - А. Внешние радиусы скругления больше внутренних.
 - Б. Внутренние радиусы скругления больше внешних.
 - В. Заготовка не имеет радиусов скругления.
- 8. Элемент «перемычка» формируется при:
 - А. Штамповке заготовок с отверстием.
 - Б. Сварке элементов из различных материалов.
 - В. Заполнение литейной формы расплавленным металлом.
- 9. Дополнительные объёмы металла необходимые для упрощения формыковки.
 - А. Припуск.
 - Б. Допуск.
 - В. Напуск.
- 10. Расплавленный металл, вытекающий из зоны сварки и застывающий в виде потёков.
 - А. Грат.
 - Б. Напуск.
 - В. Наплыв.

7.2.4. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Зачет учебным планом не предусмотрен

- #### **7.2.5. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**
- 1. Сущность литейного производства.
 - 2. Литейные свойства сплавов.
 - 3. Дефекты в отливках. Способы их обнаружения и устранения.
 - 4. Классификация способов изготовления отливок.
 - 5. Основные правила проектирования отливок.
 - 6. Состав и назначение литников питающей системы при изготовлении отливок.
 - 7. Какие материалы используют для изготовления литейной формы?
 - 8. Основные правила вычерчивания литой заготовки.
 - 9. Основные операции технологического процесса получения заготовок.
 - 10. Как определяются общие припуски на механическую обработку?
 - 11. Сущность и схема изготовления отливок в песчано-глинистых формах.
 - 12. Что входит в комплект модельно-опоковой оснастки?
 - 13. Из каких частей состоит литейная форма?

14. Сущность и схема центробежного литья.
15. Сущность и схема изготовления отливок методом литья под давлением.
16. Особенности образования отливки в литейной форме.
17. Сущность и схема изготовления отливок в оболочных формах.
18. Сущность и схема изготовления отливок по выплавляемым моделям.
19. Сущность и схема изготовления отливок в металлических формах.
20. Сущность процессов обработки металлов давлением.
21. Влияние обработки металлов давлением на структуру и свойства.
22. Понятие о холодной пластической деформации.
23. Сущность и схема прокатки металла. Сортамент получаемой продукции.
24. Сущность процесса прессования.
25. Сущность и схема волочения металлов.
26. Сущность и основные операции процессаковки металла.
27. Сущность и схемы объемной штамповки металла.
28. Сущность процесса образования сварных соединений.
29. Классификация способов сварки.
30. Ручная дуговая сварка. Сущность и схема процесса.
31. Автоматическая и ручная сварка под слоем флюса. Сущность и схема процесса.
32. Сварка в среде защитных газов (аргон, углекислый газ). Сущность и схема процесса.
33. Контактные способы сварки. Сущность и схема процесса.
34. Сварка трением. Сущность и схема процесса.
35. Сущность процесса получения заготовок методом порошковой металлургии.
36. Производства изделий из пластмасс.
37. Производства изделий из резины.
38. Производства композиционных материалов.
39. Термическая обработка деталей. Виды.
40. Химико-термическая обработка. Виды.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, защитившие лабораторные работы, и сдавшие текущую аттестацию.

Фонд оценочных средств итоговой промежуточной аттестации по дисциплине разработан в форме экзаменационных заданий, каждое из которых содержит 4 вопроса. Каждый правильный ответ на вопрос задания оценивается 5 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 20.

По результатам экзамена обучающимся выставяются оценки:

1. Оценка «отлично» ставится, если набрано от 17 до 20 баллов.
2. Оценка «хорошо» ставится, если набрано от 14 до 17 баллов.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится, если набрано от 12 до 14 баллов.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если набрано менее 12 баллов.

7.2.7. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о заготовках.	ПК-2	Устный опрос, экзамен
2	Теоретические основы производства отливок.	ПК-2	Задание на лабораторную работу, устный опрос, экзамен
3	Методы литья в разовые формы.	ПК-2	Задание на лабораторную работу, устный опрос, экзамен
4	Литье в многоразовые формы.	ПК-2	Устный опрос, экзамен
5	Заготовки из проката.	ПК-2	Задание на лабораторную работу, устный опрос, экзамен
6	Заготовки, получаемые обработкой давлением.	ПК-2	Задание на лабораторную работу, устный опрос, экзамен
7	Сварные и комбинированные заготовки.	ПК-2	Задание на лабораторную работу, устный опрос, экзамен
8	Порошковая металлургия.	ПК-2	Устный опрос, экзамен
9	Производство заготовок из неметаллических и композиционных материалов.	ПК-2	Устный опрос, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося. Правильность выполнения лабораторной работы характеризует практическую освоенность материала по ее теме.

Решение стандартных задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация в форме экзаменационного задания осуществляется путем организации письменного и устного опроса обучающегося. Время подготовки ответов на экзаменационные вопросы длится в течение 60 минут. После проведения опроса обучающегося экзаменатором осуществляется проверка подготовленных ответов, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Корнеев, В.И. Технологические процессы в машиностроении» [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Воронеж. гос. техн. ун-т; В.И. Корнеев, Ю.С. Ткаченко. – Электрон. текстовые, граф. дан. (556 Кб). – Воронеж: ВГТУ. 2012. – 1 диск. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

2. Чечета, И.А. Высокоэффективные методы заготовительного производства: Учеб. пособие. - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 94 с. - 135-87; 250 экз.

Дополнительная литература

3. Ярушин, С.Г. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебник для бакалавров / С.Г. Ярушин. – М.: Юрайт, 2011. – 564 с. . – (Бакалавр).

4. Дальский, А.М. Технология конструкционных материалов [Текст] / под ред. А.М. Дальского. – М.: Машиностроение. 1985. – 428 с.

5. Пачевский, В.М. Малоотходные технологии получения заготовок [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (9,1 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

- ОС Windows 7 Pro;
- MS Office Standart 2007;
- Adobe Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;

Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на сайте:

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к информационным ресурсам;

– <http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»;

– Образовательный портал ВГТУ

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

– <https://docplan.ru/> - бесплатная база ГОСТ;

– <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooks;

– <https://elibrary.ru/> - электронные издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий используется аудитория № 104 учебного корпуса № 2, оснащенная плакатами, учебно-методическими материалами и техническими средствами обучения для проведения практических занятий:

- 8 персональных компьютеров типа mATX 350W/Cel E3400 с мониторами, клавиатурой и мышью;
- Сервер;
- Коммутатор TP Link;
- Компьютеры с подключением к сети Интернет; программное обеспечение «АСКОН КОМРАС-3D» и «АСКОН ВЕРТИКАЛЬ».

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технология заготовительного производства» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные занятия направлены на изучение способов и технологических процессов получения заготовок, изделий машиностроения, получение навыков выбора материала для их изготовления, зная его состав, структуру и свойства.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов над освоением теоретического материала, при подготовке к лабораторным работам и промежуточной аттестации по дисциплине. Информацию о планируемой самостоятельной работе обучающиеся получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины проводится проверкой лабораторных работ и их защитой.

Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, обобщения, графики и схемы, выводы; - выделять важные мысли, ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторной работе.
Лабораторные занятия	Перед каждым лабораторным занятием студент должен ознакомиться с конспектом лекций, уяснить цели занятия, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя какие извлечь основные информационные данные из этих источников. За 1...2 дня до начала лабораторных занятий студенты должны: изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данному занятию; ознакомиться с организацией занятия; изучить основные формулы и методики и уметь их применить при решении конкретных задач. Для этого целесообразно познакомиться с объяснениями, данными преподавателем к основным типовым и нестандартным задачам, обратить внимание на наиболее частые заблуждения, ответить на проблемные вопросы, на которые студент должен самостоятельно найти ответы. При выполнении лабораторных работ применяется метод решения творческой задачи группой

	студентов, который предлагает ее членам коллективное обсуждение, затем оценку и выбор нужного варианта принятия решения.
Подготовка к текущей аттестации и экзамену	При подготовке к текущей аттестации и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях. Работа студента при подготовке к экзамену должна включать: изучение учебных вопросов, выносимых на экзамен; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения из- менений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2024	