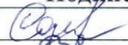


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП. 11 Методы получения заготовок

Код и наименование специальности: 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Преподаватель	Д.Е. Соломин	
Согласовал	Заведующий кафедрой	А.В. Балашов	
	Руководитель ППСЗ	М.И. Маркова	

Барнаул

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	8
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Методические рекомендации и указания.....	12

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Методы получения заготовок

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть общепрофессионального цикла

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**  
Цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер/ индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.	распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.	решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; современные средства и устройства информатизации.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных	использования современных средств поиска; применения информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.

			задач.	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном языке.	правила чтения текстов профессиональной направленности.	понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	применения профессиональной документацией на русском и иностранном языках.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку.	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства.	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>56</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
практические работы	16
уроки	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>
в том числе:	
1. Заготовки из сортового и специального проката.	2
2. Методы разделки проката на исходные заготовки.	1
3. Влияние обработки давлением на свойства металлов	1
3. Анализ компонентов формовочной смеси.	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Методы получения заготовок:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, уроки, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Характеристика методов получения заготовок и основных материалов</b>		
Тема 1.1 Основные направления развития производства литых заготовок	1. Основные направления развития литых заготовок.	2
	2. Внедрение технологических процессов.	
	3. Комплексная механизация и автоматизация всех процессов производства отливок.	
	4. Специальные виды литья.	
Тема 1.2 Материалы, применяемые для производства отливок	1. Выбор оптимального литейного сплава.	2
	2. Чугун, его физико-механические свойства.	
	3. Стали, ее литейные свойства, преимущества и недостатки.	
	4. Алюминиевые сплавы и их разновидности по химическому составу.	
	5. Цинковые, магниевые и медные сплавы, их литейные свойства.	6
<b>Практическое занятие:</b> «Расчет необходимых параметров для проектирования литой заготовки, с учетом способа ее получения»		
	<b>Урок :</b> Определение основных свойств конструкционных материалов	2
<b>Раздел 2. Получение заготовок методом литья</b>		
Тема 2.1 Литье заготовок в песчано-глинистые формы	1. Этапы получения заготовок в песчано-глинистые формы.	1
	2. Ручная и машинная формовка.	
	3. Максимальные припуски и допустимые отклонения при изготовлении отливок.	
	4. Способы изготовления форм и стержней.	
Тема 2.2 Литье в безопочные и оболочковые формы	1. Принципиальная схема безопочной формовки..	1
	2. Методы прессования формовочной смеси. Точность отливок	
	<b>Урок:</b> 1. Схема литья в оболочковые формы. Приготовление смеси. Подготовка модельной плиты, формирование корок. 2. Стойкость моделей. Область применения, преимущества и недостатки	4
Тема 2.3 Литье в металлические формы и облицовочный кокиль	1. Сущность способа и основные данные литья в металлические формы (кокиль).	
	2. Технологический процесс изготовления отливок в кокиль.	
	<b>Урок:</b> 1. Конструкция кокилей и их стойкость. Область применения. 2. Сущность способа литья в облицовочный кокиль. Преимущества способа и область применения.	4

Тема 2.4 Литье по выплавляемым моделям	1. Сущность способа, основные данные.	1
	2. Технологический процесс: изготовление разъемных металлических форм, приготовление формочной смеси, склейка моделей в блоки, обсыпка блоков кварцевым песком, вытопка, просушка и прокалка блоков, формовка блоков в опоки и заливка жидким металлом, обрубка, зачистка и контроль деталей. Область применения, преимущества и недостатки.	
Тема 2.5 Литье на машинах под давлением и штамповка жидкого металла	1. Сущность технологического процесса и основные данные.	1
	2. Материалы применяемые при литье на машинах под давлением. Область применения, преимущества и недостатки	
	3. Основные схемы процессов литья под давлением, машины для литья.	
	4. Литье с кристаллизацией под поршневым давлением и жидкой штамповкой.	
	<b>Урок:</b>	2
	1. Требования к отливкам. Три схемы литья: кристаллизация под давлением поршня, жидкая штамповка в закрытой разъемной форме, жидкая штамповка в открытой форме	
Тема 2.6 Литье под низким давлением и с противодавлением	1. Сущность технологического процесса и основные данные. Отливки, получаемые этим способом. Преимущества, недостатки и область применения.	1
Тема 2.7 Литье методом вакуумного всасывания	1. Схема литья методом вакуумного всасывания и установка для литья.	1
	2. Сущность технологического процесса и основные данные. Требования к отливкам, преимущества и недостатки этого способа литья.	
Тема 2.8 Центробежное литье	1. Сущность способа, основные данные. Материалы, применяемые при литье. Преимущества и недостатки.	1
	2. Скорость вращения форм. Схемы установок для центробежного литья.	
Тема 2.9 Литье по газифицируемым моделям	1. Схемы изготовления отливок по газифицируемым моделям. Сущность способа, основные данные. Преимущества и недостатки способа.	1
	2. Применение полистироловых моделей в производстве литья по магнитным формам.	
	<b>Практическое занятие:</b> «Расчет отливки в песчано-глинистой форме из алюминиевого сплава»	6
<b>Раздел 3. Получение заготовок обработкой давлением</b>		
Тема 3.1 Влияние обработки давлением на свойства металла	1. Понятие о пластической деформации.	1
	2. Основные законы пластической деформации.	
	3. Закон наименьшего сопротивления и постоянства объема	
	<b>Урок:</b>	2
	1. Холодная пластическая деформация металла. Горячая пластическая деформация.	

Тема 3.2 Заготовки из сортового и специального проката	1. Сортамент прокатных сталей.	1
	2. Точность изготовления сортового проката.	
	3. Профиль сортового металла	
Тема 3.3 Методы разделки проката на исходные заготовки	<b>Урок:</b> 1. Три основных вида прокатки: продольная, поперечная и косая и их сущность.	2
	1. Отрезка на ножницах. Отрезка на штампах. 2. Ломка на хладополомах. 3. Газопламенная резка. 4. Резка на металлорежущих станках. Электроискровая резка. Плазменная резка.	1
	<b>Практическая работа:</b> «Экономическое обоснование выбора способа получения заготовки»	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Заготовки из сортового и специального проката. 2. Методы разделки проката на исходные заготовки. 3. Влияние обработки давлением на свойства металлов 3. Анализ компонентов формовочной смеси.	6
Промежуточная аттестация		зачет (2 часа)
Всего:		<b>54</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование аудитории: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: проектор, экран, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Программное обеспечение, Windows 10, Компас - 3D V19, MS Office Standard 2007, Adobe Reader 9.2 – Russian, LibreOffice 5.0.4.2.

«Метрология, стандартизация и сертификация» оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: профилограф-профилометр; кругломер; микроскопы; центра контрольные; призма поверочная и разметочная; набор микрометров; набор нутрометров; набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2; набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание); набор типовых деталей для измерения; угломер с нониусом; штангенциркули; штангенрейсмас; штангенглубиномер; линейки; калибры, скобы, пробки, резьбовые калибры.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Соколов, В. П. Основы технологии производства. Заготовительное производство. Обработка резанием : учебное пособие / В. П. Соколов, В. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7937-1478-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102455.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102455>.

2. Килов, А. С. Заготовительно-штамповочное производство и обработка металлов давлением : практикум для СПО / А. С. Килов, И. Ш. Тавтилов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4488-0578-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92124.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Дополнительная литература**

3. Голдобина, В. Г. Технологии и оборудование заготовительных производств : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 227 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80527.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Килов, А. С. Практикум по заготовительно-штамповочному производству и обработке металлов давлением : учебное пособие / А. С. Килов, И. Ш. Тавтилов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-7410-1605-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69926.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Некрасов, Г. Б. Основы технологии литейного производства. Ручное и машинное изготовление форм и стержней : учебное пособие / Г. Б. Некрасов, И. Б. Одарченко. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 224 с. — ISBN 978-985-06-2558-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48013.html> (дата обращения: 28.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Интернет ресурсы**

6. Основные методы получения заготовок. Режим доступа: [https://studref.com/611362/tehnika/osnovnye\\_metody\\_polucheniya\\_zagotovok](https://studref.com/611362/tehnika/osnovnye_metody_polucheniya_zagotovok).

7. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения. Режим доступа: [https://kpfu.ru/portal/docs/F646083646/Vybor.sposobov.izgotovleniya.zagotovok.dlya.detalei\\_mashinostroeniya.pdf](https://kpfu.ru/portal/docs/F646083646/Vybor.sposobov.izgotovleniya.zagotovok.dlya.detalei_mashinostroeniya.pdf).

### **Учебно–методическое и информационное обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Электронные информационные ресурсы вуза обладают специальными адаптивными технологиями, которые обеспечивают студентов с ограниченными возможностями здоровья необходимыми условиями получения образования.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета с оценкой.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>знать:</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; современные средства и устройства информатизации; правила чтения текстов профессиональной направленности; виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку.	<i>Опрос, зачет</i>
<b>уметь:</b> распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); определять виды и способы получения заготовок; оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей; определять тип производства.	<i>Опрос, зачет</i>
<b>иметь практический опыт:</b> решения задач профессиональной деятельности; использования современных средств поиска; применения информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности; применения профессиональной документацией на русском и иностранном языках; выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	<i>Опрос, зачет</i>



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Дисциплина «Методы получения заготовок» реализуется для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы (п.3.2).

При подготовке к практическим занятиям студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение этих видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к зачету по дисциплине. Зачет сдаётся в письменном виде в конце семестра по тестам промежуточной аттестации. Вопросы для подготовки выдаются в семестре.

### **Методические указания студентам по подготовке к практическим занятиям**

Подготовку к каждому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).