

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.22.Процессы и операции формообразования

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Технология машиностроения (для набора 2014)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

-приобретение студентами знаний в области изготовления заготовок и деталей машиностроительного производства на различных операциях машиностроительного производства.

Задачи изучения дисциплины:

- операций получения заготовок различными способами литья и обработки давлением;
- операций черновой, чистовой и отделочной обработки заготовок резанием и пластическим деформированием
- особенностей, преимуществ, недостатков этих операций;
- применяемого оборудования, оснастки и инструмента.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина изучается в четвертом и пятом семестрах и относится к базовой части профессионального цикла; опирается на содержание следующих учебных дисциплин: введение в специальность, машиностроительное черчение, материаловедение, технологические процессы в машиностроении.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	26	40
лекционные (ЛК)	8	10	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	8	14
лабораторные (ЛР)	0	8	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	82	176
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ПК-1	способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) Имеет общее представление об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших за-тратах общественного труда 2) Имеет общее представление о выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способах реализации основных технологических процессов 3) Имеет общее представление пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования 4) Имеет общее представление о совершенствовании технологий, выполнении мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Стандартный: 1) Понимает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда 2) Имеет понимание о выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способах реализации основных технологических процессов 3) Понимает необходимость пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования 4) Понимает необходимость совершенствования технологий, выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Эталонный: 1) Имеет глубокие знания об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, за-данного количества при наименьших за-тратах общественного труда 2) Имеет глубокие знания о выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способах реализации основных технологических процессов 3) Умеет самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования 4) Имеет глубокие знания о совершенствовании технологий, выполнении мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов

Уметь	Пороговый: 1) Умеет развивать свою квалификацию и мастерство использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда в группе исполнителей 2) Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов в группе исполнителей 3) Умеет в коллективе пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования 4) Уметь осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов в группе исполнителей
	Стандартный: 1) Умеет развивать свою квалификацию и мастерство использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда при консультационной поддержке 2) Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов при консультационной поддержке 3) Умеет пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования при консультационной поддержке 4) Уметь осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования при консультационной поддержке
	Эталонный: 1) Умеет самостоятельно использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда 2) Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов самостоятельно 3) Умеет пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования самостоятельно 4) Уметь самостоятельно осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов

Владеть	Пороговый: 1) Владеет: навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда 2) Владеет: навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов 3) Владеет навыками пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования 4) Владеет: навыками осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Стандартный: 1) Владеет: навыками постоянного использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда 2) Владеет навыками качественного выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов 3) Владеет навыками постоянного пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования 4) Владеет: навыками комплексно осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Эталонный: 1) Владеет навыками и умело использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда 2) Владеет навыками и умело использует выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов 3) Владеет навыками постоянного пополнения знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования и умело их использует 4) Владеет навыками осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов и умело их использовать

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Процессы и операции литейного производства	54	6	4		44
2	2	Процессы и операции получения заготовок пластическим деформированием	52	4	4		44
3	3	Процессы и операции механической обработки резанием	40	2	2	4	32
4	4	Обработка поверхностей методами пластического деформирования	38	4	2	2	30
5	5	Отделочная обработка	32	2	2	2	26
Итого			216	18	14	8	176

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Литье в разовые песчаные формы: схема технологического процесса, технологическая оснастка, изготовление литейных стержней. Литье в кокиль: конструкции кокилей, литье в облицованный кокиль, оборудование для литья в кокиль. Литье в оболочковые формы: схема технологического процесса, технологическая оснастка, оборудование для литья в оболочковые формы. Литье под давлением: литье под низким давлением, литье вакуумным всасыванием, технологическая оснастка, оборудование.
2	2	Листовая штамповка: классификация операций листовой штамповки, классификация и типовые конструкции штампов, специальные виды листовой штамповки. Объемная штамповка: ГОШ и ее операции, молотовые штампы, штампы для прессов, холодная объемная штамповка и ее операции.
3	3	Механическая обработка заготовок резанием: методы механообработки, схемы обработки заготовок на станках токарной группы.

4	4	Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей пластическим деформированием: схемы процессов, оснастка, точность обработки и шероховатость поверхности Формообразование поверхностей деталей пластическим деформированием: накатывание цилиндрических и конических зубчатых колес, резьбы, прочих фасонных поверхностей,, режимы накатывания.
5	5	Методы отделочной обработки: прецизионное точение (схемы и условия обработки, оборудование, инструмент).

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Схема технологического процесса литья. Литейная форма. Особенности процесса литья в разовые песчаные формы. Модельный комплект. Особенности технологического процесса литья в кокиль.
2	2	Ковка, оборудование. ГОШ, оборудование.
3	3	Область применения токарных станков, оснастка и инструмент.
4	4	Накатывание и раскатывание.
5	5	Область применения шлифовальных станков, оснастка и инструмент.

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
--------	---------------	---------------------------------

3	3	Введение. Инструктаж по охране труда и правила поведения в лаборатории. Определение форм и размеров заготовки при вытяжке.
4	4	Производство заготовок из порошковых материалов.
5	5	Исследование процесса сборки продольно-прессовых соединений

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Процессы и операции литейного производства Материалы для изготовления формовочных смесей, методы упрочнения формовочной смеси.	Доклад
		Процессы и операции литейного производства Классификация прессформ для литья пластмасс, прессформы для литья армированных деталей, для изготовления деталей из резины.	Доклад
2	2	Процессы и операции получения заготовок пластическим деформированием Оборудование для пластического деформирования.	Доклад
3	3	Процессы и операции механической обработки резанием Методы формообразования резьбовых и зубчатых поверхностей.	Доклад
4	4	Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей пластическим деформированием Режимы обработки, СОТС.	Доклад
5	5	Методы отделочной обработки Абразивно- жидкостная обработка поверхностей.	Доклад

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
--------	---------------	---------------------	----------------------------	------------------

1	1	Лекции	Литье в кокиль: конструкции кокилей, литье в облицованный кокиль, оборудование для литья в кокиль. Литье в оболочковые формы: схема технологического процесса, технологическая оснастка, оборудование для литья в оболочковые формы.	4
2	2	Лекции	Литье под давлением: литье под низким давлением, литье вакуумным всасыванием, технологическая оснастка, оборудование.	4
3	3	Лекции	Литье под давлением: литье под низким давлением, литье вакуумным всасыванием, технологическая оснастка, оборудование.	4
4	4	Лекции	Жидкая штамповка и непрерывное литье: схема технологического процесса, оборудование для литья. Изготовление деталей из пластмасс.	4
5	5	Лекции	Механическая обработка заготовок резанием: методы механообработки, схемы обработки заготовок на станках токарной группы.	20

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Астафьев, А.С. Технологические процессы в машиностроении: учеб. пособие / А.С. Астафьев. – Чита: ЧитГУ, 2007. – 115 с.
2. Бочаров, Ю.А. Кузнечно-штамповочное оборудование : учебник / Бочаров Ю.А. – Москва : Академия, 2008. – 480с.
3. Гини, Э.Ч. Технология литейного производства. Специальные виды литья : учебник / Э.Ч. Гини, А.М. Зарубин, В.А. Рыбкин ; под ред. В.А. Рыбкина. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 352с.
4. Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении : справочник / А.И. Кондаков, А.С. Васильев. – Москва : Машиностроение, 2007. – 560с. : ил.
5. Максименко, А.Е. Автоматизация кузнечно-штамповочного производства : учебное пособие / А.Е. Максименко, Н.Е. Проскуряков. – 2-е изд., стер. – Москва : МГИУ, 2009. – 192с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Резание материалов [Электронный ресурс] / Кожевников Д.В., Кирсанов С.В. - Москва.: Машиностроение, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756574.html>
2. Кондаков, А.И. Выбор заготовок в машиностроении / А. И. Кондаков, А. С. Васильев; Кондаков А.И.; Васильев А.С. - Moscow : Машиностроение, 2007. - . - Выбор заготовок в машиностроении [Электронный ресурс]: справочник / Кондаков А.И., Васильев А.С. - М.: Машиностроение, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217033829.html>. - ISBN 978-5-217-03382-9.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Глазов, В.В. Производство заготовок в машиностроении: учебное пособие / В.В. Глазов, В.Н. Бабешко, С.Г. Царьков. – Чита : ЧитГТУ, 2002. – 88с.
2. Иванов, Ю.Б. Атлас чертежей общих видов для детализирования : учебное пособие : В 4 ч. Ч. 2 : Технологические приспособления для обработки деталей машин и приборов, приводы к ним и штампы / Ю.Б. Иванов; под ред. А.А. Чекмарева. – 4-е изд., перераб. – Москва : Высшая школа, 2007. – 52с. : ил.16
3. Трухов А.П. Литейные сплавы и плавка : учебник / А.П. Трухов, А.И. Маляров. - Москва : Академия, 2004. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1276-8 :

6.2.2. Издания из ЭБС

Специальные технологические процессы и оборудование обработки давлением [Электронный ресурс] / Голенков В.А., Дмитриев А.М. - Москва.: Машиностроение, 2004. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032472.html>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Аскон Компас-3D LT, Adobe Photoshop, Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении, СПС "Консультант Плюс", Mozilla Firefox

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-107 Лаборатория заготовительного производства.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект учебной мебели, доска маркерная(магнитная), шкафы, стенд.
Компьютеры (3шт.).

Материально техническое оснащение аудитории (не закрепленное за конкретной учебной аудиторией)

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): мультимедийный проектор ASER Projctor, экран и др.08-112(Помещение для хранения учебного оборудования) .

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-100 Лаборатория «Машинный зал» 1341- станок токарно-револьверный
6Т80- станок консольно-фрезерный
ЗГ71М- станок универсальный плоскошлифовальный
6М82-станок консольно-фрезерный
Пресс гидравлический ОКС-1671

НС-12А- станок настольно-сверлильный
2Е52- станок радиально-сверлильный
УТ-16П-станок токарный повышенной точности
3В634- станок универсально-заточной
3В633- станок универсально-заточной
3Б632В- станок алмазно-заточной
ТУД-40- станок универсальный токарно-винторезный
16Б25ПСП- станок универсальный токарно-винторезный повышенной точности
7А33- станок поперечно-строгальный
1М63- станок универсальный токарно-винторезный
2А150- станок универсальный вертикально-сверлильный

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-22

Учебная аудитория для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций Набор специализированной мебели

Технические средства обучения

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN-3 комплекта

Комп AMD Athlon IIx2 255/3Gb DDRII/250Gb SATA-II/S-2комплекта

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 24VISEO243DBD-5комплектов

Комп Core 2 DuoE8400DDR800 монитор 19" черный

Источник бесперебойного питания BE550

Сканер HP Scan Jet

Принтер HP Laser Jet P1006

Наличие подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины студент должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к зачету и экзамену. Изучение разделов рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

Ознакомительное чтение материалов по конкретному разделу с определением его взаимосвязи с информацией других разделов, выделение главного приоритетного материала, запись выбранного материала. Стиль текста – технический.

При подготовке к сдаче зачета и экзамена изучается основная и дополнительная литература и материалы практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков: Глазов Владимир Валерьевич, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**