

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.14.Технологические процессы в машиностроении

на 216 часа(ов), 6 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 о сущности, области применения и перспективах развития основных технологических процессов современного машиностроения.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов производства черных и цветных металлов;
- изучение основных методов обработки металлов давлением;
- изучение основных методов получения отливок;
- изучение основ механической обработки заготовок;
- изучение основных методов термической обработки и нанесения покрытий;
- изучение основных методов получения сборочных соединений;
- изучение процессов получения изделий из неметаллических материалов и металлических порошков;
- изучение технико-экономических аспектов разработки технологических процессов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» входит в блок обязательных дисциплин вариативной части ОП.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
лекционные (ЛК)	10	10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	160	160
Форма промежуточной аттестации в семестре	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
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
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-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 о самоорганизации и самообразования 2) Имеет общее представление об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий 3) Имеет общее представление о вариантах решения проблем, связанных с машиностроительными производствами 4) Имеет общее представление о выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способах реализации основных технологических процессов 5) Имеет общее представление о совершенствовании технологий, выполнении мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Стандартный: 1) Понимает необходимость самоорганизации и самообразования 2) Понимает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий 3) Имеет понимание вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами 4) Имеет понимание о выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способах реализации основных технологических процессов 5) Понимает необходимость совершенствования технологий, выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Эталонный: 1) Умеет самостоятельно развивать самоорганизацию и самообразование 2) Имеет глубокие знания об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий 3) Имеет глубокие знания о вариантах решения проблем, связанных с машиностроительными производствами 4) Имеет глубокие знания о выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способах реализации основных технологических процессов 5) Имеет глубокие знания о совершенствовании технологий, выполнении мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов

Уметь	Пороговый: 1) Умеет в коллективе развивать навыки самоорганизации и самообразования 2) Умеет в коллективе применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий 3) Умеет участвовать в разработке обобщенных, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа в группе исполнителей 4) Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов в группе исполнителей 5) Уметь осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов в группе исполнителей
	Стандартный: 1) Умеет развивать навыки самоорганизации и самообразования при консультационной поддержке 2) Умеет при консультационной поддержке применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий 3) Умеет участвовать в разработке обобщенных, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа при консультационной поддержке 4) Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов при консультационной поддержке 5) Уметь осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования при консультационной поддержке
	Эталонный: 1) Умеет развивать навыки самоорганизации и самообразования самостоятельно 2) Умеет самостоятельно применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий 3) Умеет самостоятельно участвовать в разработке обобщенных, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа 4) Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов самостоятельно 5) Уметь самостоятельно осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов

Владеть	Пороговый: 1) Владеет навыками самоорганизации и самообразования 2) Владеет навыками применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий 3) Владеет навыками выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа 4) Владеет навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов 5) Владеет: навыками осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Стандартный: 1) Владеет навыками постоянной самоорганизации и самообразования 2) Владеет навыками применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий и использует их при консультационной поддержке 3) Стабильно владеет навыками выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа 4) Владеет навыками качественного выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов 5) Владеет: навыками комплексно осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов
	Эталонный: 1) Владеет навыками самоорганизации и самообразования и умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности 2) Владеет навыками применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий и умело их использует 3) Владеет навыками выбора оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа и умело их использует 4) Владеет навыками и умело использует выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов 5) 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	Основные положения и понятия курса.	14				14
2	2	Технология производства черных и цветных металлов.	18	2	2		14
3	3	Технология обработки металлов давлением.	18	2	2		14
4	4	Технология получения отливок.	26	2		6	18
5	5	Основы механической обработки заготовок.	20	2			18
6	6	Технология термической обработки и нанесения покрытий.	18	2			16
7	7	Технология получения сборочных соединений.	16				16
8	8	Процессы порошковой металлургии.	18				18
9	9	Получение изделий из неметаллических материалов.	18				18
10	10	Технико-экономические аспекты разработки технологических процессов.	14				14
Итого			180	10	4	6	160

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	
2	2	Сущность металлургического производства. Сырье для производства металлов. Способы получения металлов из руд.
3	3	Сущность обработки металлов давлением. Сущность процессов прокатки. Сущность и схемы процессов прессования и волочения. Сущность процесса и технологические операцииковки. Сущность процесса и виды холодной штамповки.
4	4	Основы процессов производства отливок. Классификация методов получения отливок. Изготовление отливок в разовых формах.

5	5	Физико-механические основы обработки материалов резанием. Методы формообразования поверхностей деталей. Сущность и виды обработки заготовок резанием.
6	6	Технологические процессы термической обработки стали.
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
2	2	Выплавка чугуна.
3	3	Виды обработки давлением.
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

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

1	1	
2	2	
3	3	
4	4	Изучение процесса литья в кокиль ч.1 Изучение процесса литья в кокиль ч.2 Изучение процесса литья в кокиль ч.3
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Предметы производства. Производственный процесс. Технологический процесс.	Доклад
2	2	Материалы, применяемые для производства чугуна. Подготовка руд к плавке. Выплавка чугуна. Сущность процесса производства стали. Производство стали в кислородных конвертерах, мартеновских печах и электропечах. Разливка стали. Способы повышения качества стали. Перспективы развития сталеплавильного производства.	Доклад
3	3	Влияние обработки в горячем и холодном состоянии на структуру и свойства металлов. Виды обработки давлением. Прокатные валки и станы. Производство основных видов проката. Производство специальных видов проката. Горячая объемная штамповка. Сущность процесса и виды штамповки. Виды и конструкция штампов. Технологическое оборудование для штамповки. Получение изделий холодной объемной штамповкой. Технологические операции холодной листовой штамповки	Доклад

4	4	Модельный комплект. Формовочные и стержневые смеси. Технологии ручной и машинной формовки. Заливка форм и разливочные ковши. Выбивка отливок из форм и стержней из отливок. Обрубка, очистка и контроль отливок. Сущность изготовления отливок в металлических формах, литьем под давлением, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы, центробежным литьем, электрошлаковым литьем.	Доклад
5	5	Электрофизические и электрохимические методы обработки заготовок.	Доклад
6	6	Операции химико-термической обработки. Технологии нанесения износостойких, жаростойких, антикоррозионных и декоративных покрытий.	Доклад
7	7	Классификация сборочных операций. Способы получения неразъемных и разъемных соединений. Технологии получения разъемных соединений. Применяемый инструмент и оборудование. Технологии получения неразъемных соединений. Физические основы получения сварного соединения. Классификация способов сварки, применяемые материалы и оборудование. Технология сварки. Контроль качества сварных соединений. Пайка металлов и сплавов. Виды пайки, применяемые материалы и оборудование. Технология пайки. Виды клеевых соединений. Процесс получения клеевого соединения. Виды клеев.	Доклад
8	8	Состав и технологические свойства пластмасс. Переработка пластмасс в вязкотекучем состоянии. Технологические операции формовки, прессования и штамповки пластмасс. Литье пластмасс под давлением. Изготовление деталей из жидких полимеров и пластмасс в твердом состоянии. Технологические операции контактного формования, напыления, намотки, центробежно-го литья, литья без давления. Особенности и виды сварки пластмасс. Склеивание пластмасс, применяемые компоненты. Изделия из резин. Компоненты резиновых смесей. Схемы получения резиновых смесей с заданными свойствами. Технологические операции каландрования, выдавливания, прессования, литья резины, прорезинивания.	Доклад
9	9	Область применения технологий порошковой металлургии. Механические и химические методы получения порошков. Подготовка порошков к формованию. Формование заготовок. Процесс спекания и дополнительная обработка заготовок	Доклад

10	10	Технологическая подготовка производства, цели и задачи Технологичность объектов производства. Повышение эффективности производства изделий за счет механизации и автоматизации технологических процессов. Комплексный контроль качества изделий.	Доклад
----	----	--	--------

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
2	1	Лекции	Подготовка руд к плавке. Выплавка чугуна.	2

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. + эл. версия. - ISBN 5-9293-0281-2 :
2. 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 :
3. Технология литейного производства. Специальные виды литья: учебник / Э.Ч. Гини, А.М. Зарубин, В.А. Рыбкин и др.; под ред. В.А.Рыбкина. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008.- 352 с. (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5269-4
4. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учеб. пособие / под ред. С.И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 560 с.
5. Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник./ А.Г. Схиртладзе - Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 524 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В.Ф. Безъязычный [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93688>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Технологические процессы в машиностроении : учебник / С.И. Богодухов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 624 с. - ISBN 978-5-94178-270-3 :

2. Кушнер В.С. Технологические процессы в машиностроении : учебник / В.С. Кушнер, А.С. Верещака, А.Г. Схиртладзе. - Москва : Академия, 2011. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5730-9 :
3. Солоненко В.Г. Резание металлов и режущие инструменты : учеб. пособие. - 2-е изд., стер./ В.Г. Солоненко. - Москва : Высшая школа, 2008. – 414 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

Технологические процессы в машиностроении / С. И. Богодухов [и др.]; Богодухов С.И.; Бондаренко Е.В.; Схиртладзе А.Г.; Сулейманов Р.М.; Проскурин А.Д. - Moscow : Машиностроение, 2009. - . - "Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. для вузов / "С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин;" - М.: Машиностроение, 2009." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034086.html>. - ISBN 978-5-217-03408-6.

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 "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

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 (3 шт.)

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» 1П-365 – токарно–револьверный станок

5Д07-станок резьбонарезной полуавтомат

5К301П- станок зубофрезерный

1341- станок токарно-револьверный

5310-станок зубофрезерный

6Т80- станок консольно-фрезерный

514- станок зубодолбежный

ЗГ71М- станок универсальный плоскошлифовальный

6М82-станок консольно-фрезерный

Пресс гидравлический ОКС-1671

НС-12А- станок настольно-сверлильный

2Е52- станок радиально-сверлильный

872М- станок ножовочный
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 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 экзамена изучается основная и дополнительная литература и материалы практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков: Глазов Владимир Валерьевич, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**