

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.25 Процессы и операции формообразования
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 2021)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели 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 ; 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 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	16	28
Лекционные (ЛК)	6	8	14
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	8	14
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	92	152
Форма промежуточной аттестации в	Зачет	Экзамен	36

семестре			
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1.Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах;	<p>Знать: 1) Имеет глубокие знания об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>2) Имеет глубокие знания о выборе основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способах реализации основных технологических процессов</p> <p>Уметь: 1) Умеет самостоятельно использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>2) Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных</p>

		<p>технологических процессов самостоятельно</p> <p>Владеть: 1) Владеет навыками и умело использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>2) Владеет навыками и умело использует выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов</p>
ПК-1	<p>ПК-1.2. Производит выбор способа изготовления и конструкцию заготовок для производства деталей, определяет технологические свойства материалов деталей.</p>	<p>Знать: 1) Умеет самостоятельно пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования</p> <p>2) Имеет глубокие знания о совершенствовании технологий, выполнении мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов</p> <p>Уметь: 1) Умеет пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования самостоятельно</p> <p>2) Уметь самостоятельно осваивать на практике и совершенствовать</p>

		<p>технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов</p> <p>Владеть: 1) Владеет навыками постоянного пополнения знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования и умело их использует</p> <p>2) Владеет навыками осваивать на практике и совершенствовать технологии, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов и умело их использовать</p>
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Процессы и операции литейного производства	<p>Литье в разовые песчаные формы: схема технологического процесса, технологическая оснастка, изготовление литейных стержней.</p> <p>Литье в кокиль: конструкции кокилей, литье в облицованный кокиль, оборудование для литья в кокиль.</p> <p>Литье в оболочковые</p>	36	3	3	0	30

			<p>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. Центробежное литье: конструкции литейных форм, особенности процесса, оборудование для литья. Электрошлаковое литье: схема технологического процесса, оборудование для литья. Литье выжиманием: схема технологического процесса, оборудование для литья.</p>					
	1.2	Процессы и операции получения заготовок пластическим деформированием	<p>Листовая штамповка: классификация операций листовой штамповки, классификация и типовые конструкции штампов, специальные виды листовой штамповки. Ковка: основные разделительные и формоизменяющие операции, кузнечная сварка, радиальное обжатие, инструмент для ковки. Объемная штамповка: ГОШ и ее операции, молотовые штампы, штампы для прессов, холодная объемная штамповка и ее операции. Получение</p>	36	3	3	0	30

			заготовок из порошковых материалов, специальные виды пластической обработки.					
	1.3	Процессы и операции механической обработки резанием		40	4	4	0	32
	1.4	Обработка поверхностей методами пластического деформирования	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, клеймение, режимы накатывания.	34	2	2	0	30
	1.5	Процессы и операции механической обработки резанием	Методы отделочной обработки: прецизионное точение (схемы и условия обработки, оборудование, инструмент). Методы отделочной обработки: отделочная абразивная обработка (схемы резания, тонкое шлифование, хонингование, суперфиниширование).	34	2	2	0	30

Итого	180	14	14	0	152
-------	-----	----	----	---	-----

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Процессы и операции литейного производства		3
	1.2	Процессы и операции получения заготовок пластическим деформированием	Листовая штамповка: классификация операций листовой штамповки, классификация и типовые конструкции штампов, специальные виды листовой штамповки. Ковка: основные разделительные и формоизменяющие операции, кузнечная сварка, радиальное обжатие, инструмент дляковки. Объемная штамповка: ГОШ и ее операции, молотовые штампы, штампы для прессов, холодная объемная штамповка и ее операции. Получение заготовок из порошковых материалов, специальные виды пластической обработки.	3
	1.3	Процессы и операции механической обработки резанием	Механическая обработка заготовок резанием: методы механообработки, схемы обработки заготовок на станках токарной группы.	2
	1.3	Процессы и операции механической обработки резанием	Механическая обработка заготовок резанием: методы обработки цилиндрических отверстий, обработка на сверлильных и расточных станках.	2
	1.4	Обработка поверхностей методами пластического деформирования	Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей пластическим деформированием: схемы процессов, оснастка, точность обработки и шероховатость поверхности Формообразование поверхностей деталей пластическим	2

			деформированием: накатывание цилиндрических и конических зубчатых колес, резьбы, прочих фасонных поверхностей, клеймение, режимы накатывания.	
	1.5	Процессы и операции механической обработки резанием	Методы отделочной обработки: прецизионное точение (схемы и условия обработки, оборудование, инструмент). Методы отделочной обработки: отделочная абразивная обработка (схемы резания, тонкое шлифование, хонингование, суперфиниширование).	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Процессы и операции литейного производства	Литье в разовые песчаные формы: схема технологического процесса, технологическая оснастка, изготовление литейных стержней.	3
	1.2	Процессы и операции получения заготовок пластическим деформированием	Обработка металлов давлением: прокатка, прессование, вытяжка	3
	1.3	Процессы и операции механической обработки резанием	Механическая обработка заготовок резанием: фрезерная обработка заготовок.	2
	1.3	Процессы и операции механической обработки резанием	Механическая обработка заготовок резанием: строгание и долбление, шлифовальная обработка.	2
	1.4	Обработка поверхностей методами пластического деформирования	Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей пластическим деформированием: схемы процессов, оснастка, точность обработки и шероховатость поверхности	2

		ия	Формообразование поверхностей деталей пластическим деформированием: накатывание цилиндрических и конических зубчатых колес, резьбы, прочих фасонных поверхностей, клеймение, режимы накатывания.	
	1.5	Процессы и операции механической обработки резанием	Методы отделочной обработки: прецизионное точение (схемы и условия обработки, оборудование, инструмент). Методы отделочной обработки: отделочная абразивная обработка (схемы резания, тонкое шлифование, хонингование, суперфиниширование).	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Процессы и операции литейного производства	выполнение контрольной работы	30
	1.2	Процессы и операции получения заготовок пластическим деформированием	Выполнение контрольной работы	30
	1.3	Процессы и операции механической обработки резанием	Подготовка к тестированию	32
	1.4	Обработка поверхностей методами пластического деформирования	Подготовка к тестированию	30
	1.5	Процессы и операции механической обработки резанием	Подготовка к тестированию	30

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. 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.

5.1.2. 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.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. 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 детализования : 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. 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 :

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 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>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост»	http://www.trmost.com/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Юрайт»	https://lib.ranepa.ru/ru/informatsionnye-resursy/russkoyazychnye-resursy/55-ebs-yurajt
ЭБС «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

1) Atom

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. 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. Стил ь текста – технический.

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

Разработчик/группа разработчиков:
Владимир Валерьевич Глазов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.