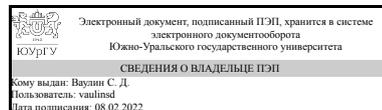


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



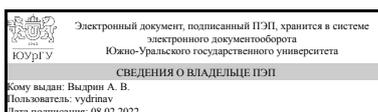
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.03.02 Механическая обработка и сварка металлов
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки Обработка металлов давлением
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

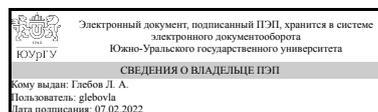
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

Разработчик программы,
преподаватель



Л. А. Глебов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов (технологические процессы в машиностроении) – изучение технологических процессов получения материалов, заготовок, деталей машин, сварки, с целью использования полученных знаний процессов при проектировании и получения изделий машиностроений. Задачи: Дисциплина позволит бакалавру решать в различной степени следующие профессиональные задачи: 1) производственнотехнологическая деятельность: – обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмо-приводов для реализации производственных процессов; – обслуживание, доводка, освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; – участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; – наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств; – приемка и освоение вводимого оборудования; 2) организационно-управленческая деятельность: – разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений; 3) научно-исследовательская деятельность: – изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительного производства; 4) проектно-конструкторская деятельность: – сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; – разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.

Краткое содержание дисциплины

Изучаются прогрессивные технологические методы получения конструкционных материалов, методы формообразования заготовок и деталей машин литьём, обработкой давлением, сваркой, механической обработкой и другими методами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Знать: Технологические процессы обработки заготовок точением, фрезерованием, сверлением, абразивной обработкой. Способы нарезания зубчатых колес. Получение сварных соединений различными способами, контроль сварных соединений
	Уметь: Разрабатывать технологические процессы с использованием различных способов механической обработки. Уметь разрабатывать технологический процесс дуговой сварки изделий, контактной сварки
	Владеть: Способностью выбирать необходимые технологические процессы механической обработки, сварки, контроля сварных соединений
ПК-10 способностью осуществлять и	Знать: Технологические процессы механической обработки. Оборудование для механической обработки: токарные, фрезерные,

корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	сверлильные, шлифовальные станки. Применяемый инструмент: резцы, фрезы, сверла, зенкера, шлифовальные круги. Сварочное оборудование: трансформаторы, машину для контактной сварки
	Уметь: Назначать станки и инструмент для механической обработки, корректировать технологические процессы изготовления изделий. Выбирать электроды для дуговой сварки и величину тока
	Владеть: Способностью осуществлять выбор оборудования и инструмента для механической обработки заготовок. Корректировку технологических процессов изготовления изделий
ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	Знать: Основные свойства материалов применяемых в машиностроении для изготовления изделий: механические, физические, технологические, эксплуатационные. Маркировку, области применения сталей, чугуна, цветных сплавов, композиционных материалов. Инструментальные материалы
	Уметь: Осуществлять выбор материалов для различных изделий исходя из знаний их свойств. Выбирать инструментальные материалы
	Владеть: Навыками выбора материалов для различных изделий с учетом свойств материалов: механических, физических, технологических, эксплуатационных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	64	64	
Подготовка к зачету	4	4	
Подготовка к защите практических работ	40	40	
Подготовка реферата	20	20	

Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет
--	---	-------

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Технология обработки заготовок деталей машин	4	2	2	0
2	Технология сварочного производства	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Технологические методы формообразования поверхностей деталей машин резанием с использованием лезвийного инструмента. Технологические методы формообразования поверхностей деталей машин с использованием абразивного инструмента. Технологичность конструктивных форм деталей, подвергаемых обработке резанием. Электрохимические электрофизические методы формообразования поверхностей деталей машин. Формообразование поверхностей методами упрочняющей обработки.	2
2	2	Физические основы получения сварного соединения. Свариваемость. Термический класс сварки. Сущность процесса. Источники Сварочного тока. Ручная дуговая сварка покрытым электродом. Автоматическая сварка под слоем флюса. Сварка в атмосфере защитных газов. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий со специальными свойствами. Особенности сварки различных материалов и сплавов. Сварка чугуна и ее особенность.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Технология обработки заготовок деталей машин	2
2	2	Технология сварочного производства	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к защите практических работ	Основная и дополнительная литература.	40
Подготовка реферата	Основная и дополнительная литература.	20
Подготовка к зачету	Текст лекций.	4

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Технология обработки заготовок деталей машин	ПК-10 способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	Текущий (защита практической работы №1)	1
Технология сварочного производства	ПК-5 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Текущий (защита практической работы №2)	2
Все разделы	ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	Текущий (реферат)	1-2
Все разделы	ПК-12 способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	Промежуточный (зачет)	1-2

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Текущий (защита практической работы №1)	5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с пометками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена.	Зачтено: студент набрал 3 и более баллов Не зачтено: студент набрал менее 3 баллов
Текущий (защита практической работы №2)	5 баллов: Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 контрольных вопроса. 4 балла:	Зачтено: студент набрал 3 и более баллов Не зачтено: студент набрал

	<p>Работа выполнена в срок. Отчет по работе оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 3 балла:</p> <p>Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с помарками. Студент ответил на 2 контрольных вопроса. 2 балла:</p> <p>Работа выполнена, но не в срок. Отчет по работе оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 контрольный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена.</p>	<p>менее 3 баллов</p>
Текущий (реферат)	<p>5 баллов: Работа выполнена в срок. Реферат оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 3 дополнительных вопроса. 4 балла:</p> <p>Работа выполнена в срок. Реферат оформлен аккуратно, грамотно. Студент ответил на 2 дополнительных вопроса. 3 балла: Работа выполнена, но не срок. Реферат оформлен с помарками. Студент ответил на 2 дополнительных вопроса. 2 балла: Работа выполнена, но не срок. Реферат оформлен с грубыми ошибками. Студент ответил на 1 дополнительный вопрос. 0 баллов: Работа не выполнена.</p>	<p>Зачтено: студент набрал 3 и более баллов</p> <p>Не зачтено: студент набрал менее 3 баллов</p>
Промежуточный (зачет)	<p>К зачету допускаются студенты выполнившие и защитившие все практические работы. Если рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. - Зачтено. Если рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 % студент направляется на устный зачет. На устном зачете студент получает билет с 3 вопросами. Время на подготовку к ответу на зачете не более 40 минут. Зачтено: Студент ответил на два из трех вопросов. Свободно владеет изученным материалом и терминологией. Не зачтено: Студент ответит на один из трех вопросов. Не владеет терминологией.</p>	<p>Зачтено: 5 баллов: Студент правильно ответил на 3 вопроса. Ответы были грамотными, полными, студент владеет терминологией.</p> <p>4 балла: Студент ответил на 3 вопроса, но ответы содержали неточности.</p> <p>3 балла: Студент ответил на 2 вопроса. В ходе ответов студент допускал ошибки и неточности. Слабо владеет профессиональной терминологией.</p> <p>2 балла: Студент не освоил изучаемый в дисциплине материал. Не понял суть вопросов.</p> <p>Не зачтено: Студент не набрал нужного количества баллов.</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Текущий (защита практической работы №1)	
Текущий (защита практической работы №2)	
Текущий (реферат)	
Промежуточный (зачет)	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Технология конструкционных материалов Учеб. для студентов машиностр. специальностей вузов А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, А. Ф. Вязов и др.; Под ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 592 с.
2. Дальский, А. М. Технология конструкционных материалов Под общ. ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 352 с. ил.
3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] учебник О. С. Комаров и др.; под общ. ред. О. С. Комарова. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: Новое знание, 2009. - 670 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Пейсахов, А. М. Материаловедение и технология конструкционных материалов Учеб. для вузов немашиностроит. специальностей А. М. Пейсахов, А. М. Кучер. - СПб.: Михайлов, 2003. - 406 с. ил.
2. Технология конструкционных материалов [Текст] учеб. для механич. спец. вузов Г. А. Прейс и др. ; под ред. Г. А. Прейса. - Киев: Вища школа, 1984. - 359 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сафин В.Н. Технология конструкционных материалов: методические указания и контрольные задания/В.Н.Сафин.-Челябинск:Изд-во ЮУрГУ, 2004.-49с.
2. Норин П,А,Сварка плавлением и способы контактной сварки:учебное пособиепо лабораторным работам/П,А,Норин,Г,К,Сафонов,А,Ю,Третьяков.-Челябинск:Издательский центр ЮУрГУ,2011.-50с.
3. Сафин В.Н.Использование клеевых и паяных соединений в машиностроении:текст лекций/В.Н.Сафин.-Челябинск:Изд.центр ЮУрГУ,2009.-49с.
4. Сафин В.Н. Контроль деталей, обработанных на металлорежущих на металлорежущих станках: текст лекций/В.Н.Сафин.-Челябинск:Изд.центр ЮУрГУ,2009.-28с.
5. Сафин В.Н.Композиционные материалы:текст лекций/В.Н.Сафин.-Челябинск:Изд.центр ЮУрГУ,2010.-36с.
6. Сафин В.Н.Технология конструкционных материалов:методические указания и контрольные задания/В.Н.Сафин.-Челябинск:Изд-во ЮУрГУ, 2004.-49с.
7. Сафин В.Н.,Щуров И.А.Свойства отливок и способы их получения:учебное пособие к лабораторным работам/В.Н.Сафин,И.А.Щуров.-Челябинск:Изд.центр юургу,2012.-35с.

8. Сафин В.Н. Способы механической обработки заготовок резанием: учебное пособие к лабораторным работам / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 75с.

9. Сафин В.Н. Использование клеевых и паяных соединений в машиностроении: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2009. - 49с.

10. Сафин В.Н., Щуров И.А. Свойства отливок и способы их получения: учебное пособие к лабораторным работам / В.Н. Сафин, И.А. Щуров. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2012. - 35с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сафин В.Н. Технология конструкционных материалов: методические указания и контрольные задания / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 49с.

2. Сафин В.Н. Использование клеевых и паяных соединений в машиностроении: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2009. - 49с.

3. Сафин В.Н., Щуров И.А. Свойства отливок и способы их получения: учебное пособие к лабораторным работам / В.Н. Сафин, И.А. Щуров. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2012. - 35с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нарва, В. К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них: Конструкционные материалы: Курс лекций : учебное пособие / В. К. Нарва. — Москва : МИСИС, 2010. — 124 с. — ISBN 978-5-87623-303-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2068 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сафин В.Н. Композиционные материалы: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2010. - 36с. https://lib.susu.ru/
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ермолаев, В. А. Технологические процессы в машиностроении: конспект лекций : учебное пособие / В. А. Ермолаев. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 264 с. — ISBN 978-5-7262-1397-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/75719 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
2. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	118 (1)	Станки зубофрезерный и зубодолбежный
Практические занятия и семинары	114 (1)	Станки токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные. Расточной станок. Металлорежущий инструмент, измерительный инструмент. Абразивный инструмент
Практические занятия и семинары	01 (1)	Стенд . Основное сварочное оборудование.