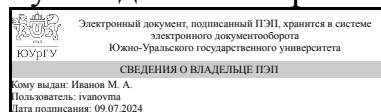


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



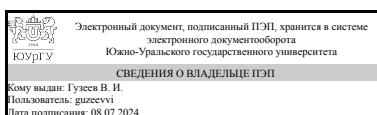
М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.31 Технологические процессы в машиностроении
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

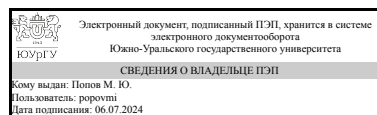
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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



В. И. Гузев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



М. Ю. Попов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является получение знаний по технологическим процессам получения различными способами материалов, заготовок, деталей машин для использования полученных знаний процессов при проектировании и получении изделий машиностроения.

Задачи: - сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; - участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов; - участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий. – участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;

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
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Знает: Основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей при максимальной технико-экономической эффективности; Умеет: Выбирать эффективные технологии, инструменты и оборудование машиностроительного производства; Имеет практический опыт: Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Знает: Материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, оборудование, инструменты и средства технологического оснащения, содержание технологических процессов, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; Умеет: Выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции

	машиностроения; Имеет практический опыт: Выбора материалов и назначения способов их обработки;
ОПК-11 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Знает: Технологичность изделий и процессов их изготовления; Умеет: Обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; Имеет практический опыт: Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;
ПК-1 Способен решать задачи в области технологии машиностроения	Умеет: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий Имеет практический опыт: процессов изготовления

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (3 семестр)	ФД.01 Независимая оценка квалификации специалиста сварочного производства, 1.О.20 Основы технологии машиностроения, ФД.03 Предпринимательская деятельность в инженерии, 1.О.09 Экономика и управление на предприятии, 1.О.19 Технология и оборудование сварки давлением, ФД.02 Термическая правка сварных конструкций

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (3 семестр)	Знает: современные информационные технологии в научно-исследовательской работе, методы моделирования физических, химических и технологических процессов, принципы работы современных информационных технологий, способы анализа научной информации и данных Умеет: решать научно-исследовательские задачи, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, использовать современные информационных технологии при проведении НИР, проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты Имеет практический опыт: применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе, выбора и применения соответствующих методов моделирования

	физических, химических и технологических процессов, работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/ , оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладных программных средств
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 32,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	20	20
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	147,5	147,5
Подготовка тем не входящих в лекции	31,5	31,5
Подготовка к лабораторным работам	20	20
Выполнение и подготовка к сдаче курсовой работы	86	86
Подготовка к экзамену	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	12,5	12,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы производства черных и цветных металлов	2	2	0	0
2	Основные свойства, строение, маркировка, применения металлов и сплавов	0	0	0	0
3	Технология литейного производства	2	0	0	2
4	Технология обработки металлов давлением	4	4	0	0
5	Технология сварочного производства	6	2	0	4
6	Технология обработки заготовок деталей машин	6	4	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во
----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Общие сведения о металлургии и машиностроительных производствах. Производство чугуна, стали и цветных металлов.	1
1	1	Классификация сталей, чугунов и цветных сплавов. Свойства материалов. Маркировка	1
2	4	Общая характеристика обработки металлов давлением. Прокатка. Ковка. Штамповка	4
3	5	Сущность и классификация процессов сварки. Основные виды сварок	2
2	6	Технологические методы и последовательность формообразования поверхностей деталей машин резанием с использованием лезвийного инструмента.	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
4	3	Свойства отливок и способы их получения	2
2	5	Дуговая сварка(ручная,полуавтоматическая). Электрическая контактная сварка (точечная)	4
6	6	Обработка заготовок точением, фрезерованием, шлифованием	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка тем не входящих в лекции	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.	5	31,5
Подготовка к лабораторным работам	Основные виды сварок плавлением и давлением [Текст] : учеб. пособие по выполнению лаб. работ для специальности 24.05.01 "Проектирование, пр-во и эксплуатация ракет и ракет.-косм. комплексов" и др. / М. Ю. Попов, В. Н. Сафин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизированного машиностроения ; ЮУрГУ	5	20
Выполнение и подготовка к сдаче курсовой работы	Технология конструкционных материалов: Способы механической обработки Учеб. пособие к лаб. работам Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва; Ю. В. Гаврилов, Н. И. Малышев, В. Г.	5	86

	Савинская и др.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 78,[1] с. ил., табл.		
Подготовка к экзамену	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.	5	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Промежуточная аттестация	Экзамен по курсу письменно	-	30	Для проведения промежуточной аттестации выдается экзаменационный билет с двумя теоретическими и 1 практическим вопросами: - полный ответ на три вопроса - 30 баллов; - неполный ответ на три вопроса - 25 баллов; - полный ответ на два вопроса - 20 баллов; - неполный ответ на два вопроса - 15 баллов; - полный ответ на один вопрос - 10 баллов; - неполный ответ на один вопрос - 5 баллов; - нет ответов - 0 баллов.	экзамен
2	5	Текущий контроль	Защита лабораторных работ по сварке	1	5	Защита лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1 балл - наличие правильно оформленного отчета; 2 балла - частично правильный ответ на 1 вопрос и грамотно оформленный отчет;	экзамен

						4 балла - частично правильные ответы на 2 вопроса и грамотно оформленный отчет; 5 баллов - правильные ответы на 2 вопроса и грамотно оформленный отчет.	
3	5	Текущий контроль	Защита лабораторных работ по механической обработке	1	5	Защита лабораторных работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1 балл - наличие правильно оформленного отчета; 2 балла - частично правильный ответ на 1 вопрос и грамотно оформленный отчет; 4 балла - частично правильные ответы на 2 вопроса и грамотно оформленный отчет; 5 баллов - правильные ответы на 2 вопроса и грамотно оформленный отчет.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент имеет право повысить свой рейтинг выполняя контрольно-рейтинговое мероприятие промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 10.03.2022 г № 25-13/09).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-8	Знает: Основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей при максимальной технико-экономической эффективности;	+		+
ОПК-8	Умеет: Выбирать эффективные технологии, инструменты и оборудование машиностроительного производства;	+		+

ОПК-8	Имеет практический опыт: Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;	+		+
ОПК-9	Знает: Материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, оборудование, инструменты и средства технологического оснащения, содержание технологических процессов, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;	+	+	+
ОПК-9	Умеет: Выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения;	+	+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: Выбора материалов и назначения способов их обработки;	+	+	+
ОПК-11	Знает: Технологичность изделий и процессов их изготовления;	+		+
ОПК-11	Умеет: Обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;	+		+
ОПК-11	Имеет практический опыт: Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;	+		+
ПК-1	Умеет: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	+	+	
ПК-1	Имеет практический опыт: процессов изготовления	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 2 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 943 с.
3. Технология конструкционных материалов Учеб. для машиностроит. спец. вузов А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, Л. Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А. М. Дальского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1993. - 447 с. ил.
4. Технология конструкционных материалов Учеб. для машиностроит. специальностей вузов А. М. Дальский, И. А. Арутюнова, Т. М. Барсукова и др.; Под ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1985. - 448 с. ил.
5. 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.
6. Дальский, А. М. Технология конструкционных материалов Под общ. ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 352 с. ил.
7. Технология машиностроения Т. 1 Основы технологии машиностроения Учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения": В 2 т. В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.;

Под общ. ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., стер. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. - 562, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Дальский, А. М. Технология конструкционных материалов Под общ. ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 352 с. ил.
2. Дриц, М. Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение Учеб. для немашиностр. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1990. - 446 с. ил.
3. Савинская, В. Г. Проектирование литых и штампованных заготовок Текст учеб. пособие к курсовой работе по дисциплине "Технология конструкционных материалов" В. Г. Савинская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 159, [1] с. ил.
4. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
5. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 2 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 943 с.
6. Технология конструкционных материалов Учеб. для машиностроит. спец. вузов А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, Л. Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А. М. Дальского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1993. - 447 с. ил.
7. Технология конструкционных материалов Учеб. для машиностроит. специальностей вузов А. М. Дальский, И. А. Арутюнова, Т. М. Барсукова и др.; Под ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1985. - 448 с. ил.
8. 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.
9. Технология машиностроения Т. 1 Основы технологии машиностроения Учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения": В 2 т. В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.; Под общ. ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., стер. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. - 562, [1] с.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Норин П. А., Сварка плавлением и способы контактной сварки: учебное пособие по лабораторным работам / П. А. Норин, Г. К. Сафонов, А. Ю. Третьяков. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - 50 с.

2. Сафин В.Н. Способы механической обработки заготовок резанием: учебное пособие к лабораторным работам / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 75с.
3. Сафин В.Н. Композиционные материалы: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2010. - 36с.
4. Сафин В.Н. Использование клеевых и паяных соединений в машиностроении: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2009. - 49с.
5. Сафин В.Н. Технология конструкционных материалов: методические указания и контрольные задания / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 49с.
6. Сафин В.Н. Контроль деталей, обработанных на металлорежущих станках: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2009. - 28с.
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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Норин П.А. Сварка плавлением и способы контактной сварки: учебное пособие по лабораторным работам / П.А. Норин, Г.К. Сафонов, А.Ю. Третьяков. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - 50с.
2. Сафин В.Н. Способы механической обработки заготовок резанием: учебное пособие к лабораторным работам / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 75с.
3. Сафин В.Н. Композиционные материалы: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2010. - 36с.
4. Сафин В.Н. Использование клеевых и паяных соединений в машиностроении: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2009. - 49с.
5. Сафин В.Н. Технология конструкционных материалов: методические указания и контрольные задания / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 49с.
6. Сафин В.Н. Контроль деталей, обработанных на металлорежущих станках: текст лекций / В.Н. Сафин. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2009. - 28с.
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.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Градов Д.В. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств при резании металлов: учеб.

		система издательства Лань	пособие по курсу «Инструментообеспечение машиностроительных предприятий» — Ч. 1: Функциональные действия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 90 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58525 — Загл. с экрана.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нарва В.К. Технология и свойства порошковых материалов и изделий из них: Конструкционные материалы: Курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 124 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2068 — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	01 (1)	Стенды. Основное сварочное оборудование.
Лабораторные занятия	114 (1)	Станки токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, расточной станок. Металлорежущий, в т.ч абразивный инструмент, измерительный инструмент.
Лабораторные занятия	118 (1)	Станки зубофрезерный и зубодолбежный