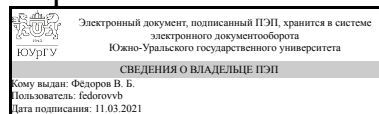


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Аэрокосмический



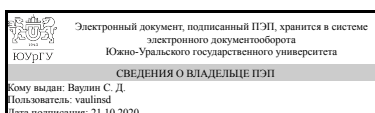
В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.05.01 Производство заготовок и корпусов
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
уровень специалист тип программы Специалитет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

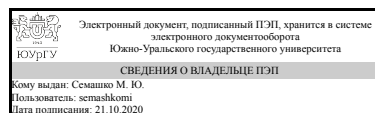
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



С. Д. Вавлин

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



М. Ю. Семашко

1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение знаний, необходимых при разработке оптимального технологического процесса изготовления деталей в машиностроении на этапе выбора заготовок и способов их получения.

Краткое содержание дисциплины

При изучении дисциплины специалист должен знать типовые технологические процессы производства, материалы, применяемые в машиностроении и способы изменения их свойств, современные методы обработки металлов. Специалист должен уметь рационально эксплуатировать производственное оборудование и технологическую оснастку, управлять действующими технологическими процессами обработки деталей в основном и заготовительном производстве.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	Знать: типовые технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей
	Уметь: проектировать технологический процесс вновь разрабатываемых и штатных боеприпасов, взрывателей и их элементов.
	Владеть: навыками разработки технологических процессов вновь разрабатываемых и штатных боеприпасов, взрывателей и их элементов.
ПК-14 владением особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	Знать: особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей.
	Уметь: выявить особенности производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей.
	Владеть: навыками разработки технологических процессов изготовления заготовок с учетом особенностей производства и технологии изготовления боеприпасов различного назначения, а также корпусов взрывателей
ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	Знать: знать базовые технологические процессы изготовления элементов боеприпасов и взрывателей
	Уметь: подобрать маршрут и технологию изготовления заготовок корпусов боеприпасов, взрывателей, гильз, пуль.
	Владеть: навыками составления маршрута и технологического процесса изготовления заготовки под механическую обработку для корпусов боеприпасов, взрывателей, гильз, пуль.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.24 Материаловедение	В.1.08 Организация производства средств поражения

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

Дисциплина	Требования
Б.1.24 Материаловедение	структуру кристаллов металлов, основные физико-механические свойства, диаграмму железоуглеродистых сплавов, классификацию и маркировку углеродистых сталей и чугунов, а также цветных металлов, операции термической обработки.

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 трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	40	40	
Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.	40	40	
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	Введение. Основные задачи в производстве заготовок. Особенности производства заготовок изделий отрасли.	2	2	0	0
2	Способы получения заготовок. Литье.	2	2	0	0
3	Штамповка. Виды штамповки.	2	2	0	0
4	Прокатка. Виды прокатки.	4	2	2	0
5	Ковка. Основные операции и инструмент. Разделение	4	2	2	0

	металла.				
6	Горячая объемная штамповка.	4	2	2	0
7	Холодная объемная штамповка. Инновационные процессы.	4	2	2	0
8	Листовая штамповка. Вытяжка с утонением. Ротационная вытяжка.	4	2	2	0
9	Типовые технологические процессы производства заготовок	6	0	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные задачи в производстве заготовок. Особенности производства заготовок отрасли: форма деталей, масштаб производства, требования к стабильности качества, прочности, сплошности деталей. Материалы для деталей отрасли. Углеродистые и легированные стали. Чугуны. Цветные металлы и металлические порошки.	2
2	2	Способы получения заготовок методами литья. Литье в песчаные формы и кокиль.	2
3	3	Штамповка металлов в жидком состоянии. Прессование порошков, пластмасс. Объемная и листовая.	2
4	4	Прокатка. Продольная, поперечная, поперечно-винтовая, поперечно-клиновья. Радиальное обжатие.	2
5	5	Ковка. Основные операции и инструмент. Область применения. Разделение металла. Ломка на хладоломе, отрезка на ножницах, в штампах на прессах. Точность отрезки.	2
6	6	Горячая объемная штамповка, ее разновидности. Штамповка на молотах. Особенности штамповки на прессах и ГКМ. Современное оборудование. Виды брака.	2
7	7	Холодная объемная штамповка. Характеристика холодного и полугорячего выдавливания. Предварительная подготовка заготовок для холодной обработки давлением. Инновационные процессы. Интенсивная пластическая деформация.	2
8	8	Листовая штамповка. Основные операции. Получение заготовок. Вытяжка с утонением. Обжим. Точность и шероховатость поверхности. Ротационная вытяжка.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
4	4	Прокатка. Виды прокатки. Оснастка, оборудование для прокатки. Изучение устройства и принципа действия по натурным образцам.	2
5	5	Ковка. Основные операции и инструмент. Изучение устройства и принципа действия оборудования при помощи фильмов и натурных образцов	2
6	6	Горячая объемная штамповка. Штамповка на молотах, прессах, горизонтально-ковочных машинах. Виды брака. Нагрев. Печи. Изучение принципа работы оборудования.	2
7	7	Холодная объемная штамповка. Оснастка и оборудование. Изучение устройства и принципа действия.	2
8	8	Листовая штамповка. Основные операции. Получение заготовок. Вытяжка с утонением. Обжим. Точность и шероховатость поверхности. Ротационная	2

		вытяжка. Изучение оснастки и оборудования.	
9	9	Изучение типовых технологических процессов получения заготовок	6

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
Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.	ГОСТ 7505 – 89 Поковки стальные штампованные - М.: Издательство стандартов, 1990 – 52 с. 2 ГОСТ 3.1126 – 88 Правила выполнения графических документов на поковки - М.: Издательство стандартов, 1988 – 4 с. 3 Раскин В.А. Справочник молодого кузнеца-штамповщика - М.: Высшая школа, 1985 – 256 с. 4 Килов А.С. Обработка материалов давлением в промышленности – Оренбург.: ГОУ ОГУ, 2003 – 267 с. Изм. Лист	40

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Просмотр фильмов, демонстрирующих процессы получения заготовок	Практические занятия и семинары	Разделы 2-8	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Демонстрация результатов диссертационной работы "	Реализация новой схемы интенсивной пластической деформации с целью повышения технологических свойств исходной заготовки : диссертация ... кандидата технических наук : 05.16.05 / Семашко Марина Юрьевна; [Место защиты: Юж.-Ур. гос. ун-т]. - Челябинск, 2010. - 193 с. : ил. Обработка металлов давлением

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
Все разделы	ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	Зачет	-
Все разделы	ПК-14 владением особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	Проверка РГР	-
Все разделы	ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	Текущий контроль (письменный опрос)	-
Все разделы	ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	-

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачет проводится в письменной форме. Зачет содержит два теоретических вопроса. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на ответ -30 минут.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.</p> <p>Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Вес мероприятия - 0,4, максимальный балл – 10.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>
Проверка РГР	Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний ка-	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %

	<p>федры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов: - расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов - расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов - расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов - в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла - в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла - работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Текущий контроль (письменный опрос)</p>	<p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций</p>	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку равен 0. Вес мероприятия - 0,2, максимальный балл – 8.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	См. приложение Вопросы.docx

Проверка РГР	См. приложение. типовое задание [Kilov_A.S.,_Volnov_S.V.,_Kilov_K.A.]_Proizvodstvo(BookZZ.org).pdf
Текущий контроль (письменный опрос)	
Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Зайончик, Л. И. Проектирование и производство заготовок Ч. 1. Текст лекций ЧГТУ; Каф. Технология металлов. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1990. - 87 с. ил.
2. Сафонов, Г. К. Проектирование и производство заготовок учеб. пособие Г. К. Сафонов ; под ред. П. А. Норина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 62, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Афонькин, М. Г. Производство заготовок в машиностроении. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987. - 255 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Разработка технологического процесса штамповки и обоснование выбранного варианта задания. Проектирование поковки. Расчет исходной заготовки.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Рабочий блокнот	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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		Кузнечно-прессовое оборудование
Лекции	611 (3)	Компьютер, телевизор
Лекции	302 (2)	Библиотека специальной литературы