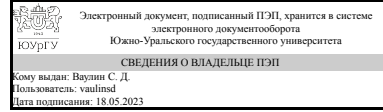


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



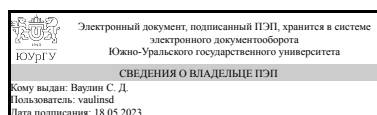
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.01 Проектирование оборудования и оснастки для производства боеприпасов
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
уровень Специалистет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

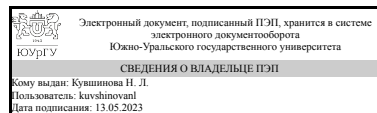
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

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



С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. Л. Кувшинова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения учебной дисциплины: получение знаний, умений и навыков в области проектирования приспособлений, предназначенных для использования в технологических процессах производства средств поражения и боеприпасов. Задачи:

- Изучить функции и место приспособлений в технологическом процессе;
- Изучить перечень исходных данных для проектирования приспособлений;
- Изучить структуру и функциональное назначение приспособлений и их элементов;
- Изучить типовые схемы и конструкции приспособлений и их элементов;
- Изучить принципы базирования и закрепления заготовок деталей в приспособлениях;
- Изучить основные этапы и методы проектирования приспособлений.
- Получить навыки практического использования технической литературы, справочников, стандартов и другой литературы по изучаемой дисциплине в своей практической деятельности;
- Получить навыки формирования исходных данных для проектирования приспособлений;
- Получить навыки разработки вариантов схем базирования заготовок в приспособлениях и их сравнительной оценки, выбора оптимального;
- Получить навыки разработки вариантов конструктивного исполнения приспособлений для выполнения типовых операций обработки, контроля и сборки, их сравнительной оценки, выбора оптимального;
- Получить навыки выполнения аналитических расчетов функциональных параметров приспособлений;
- Получить навыки разработки конструкторской документации на приспособление.

Краткое содержание дисциплины

Объектом изучения является специализированное оборудование и технологическая оснастка для производства боеприпасов. Предметом данной дисциплины является процесс проектирования оборудования и технологической оснастки для производства боеприпасов, во взаимосвязи с процессом проектирования технологии производства и снаряжения боеприпасов, с учетом требований точности выполнения технологической операции, производительности на данной операции, технологичности конструкции, надежности, безопасности, эргономичности, экономической целесообразности разрабатываемого конструктивного решения. К оборудованию и технологической оснастке, для производства средств поражения и боеприпасов, в целом предъявляются особые требования по надежности функционирования в особых условиях, простоте конструкции и недефицитности материалов используемых при их изготовлении. Оборудование и технологическая оснастка при этом должна с минимальными затратами в условиях крупносерийного и массового производства обеспечивать обработку деталей различной формы из материалов с повышенными механическими характеристиками.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 владеет основными методами проектирования и выбора основного и специализированного инструмента, оборудования и оснастки в производстве боеприпасов и взрывателей	Знает: основные методы и этапы проектирования; виды технологической оснастки; назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; составные элементы оснастки и их функции;

	<p>схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; особенности проектирования специализированного оборудования и приспособлений в производстве боеприпасов.</p> <p>Умеет: рассчитывать необходимую точность приспособлений; выбирать базирующие и координирующие устройства; рассчитывать силы закрепления зажимных устройств; выбирать и рассчитывать силовые устройства для различных видов механической обработки деталей; осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; рассчитывать специализированное оборудование и приспособления при производстве боеприпасов.</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования оборудования и оснастки для производства боеприпасов и взрывателей.</p>
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Автоматизация процессов производства, снаряжения и испытания боеприпасов

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 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
Выполнение семестровой работы	13,75	13,75

Выполнение заданий 1-5	20	20
Проработка учебного материала	10	10
Подготовка к экзамену	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид 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	Общие сведения о технологической оснастке	2	2	0	0
2	Станочные приспособления	10	4	6	0
3	Функциональные части СП	6	2	4	0
4	Техническое задание на проектирование СП. Этапы проектирования	20	12	8	0
5	Конструкторская документация при проектировании	6	4	2	0
6	Особенности конструирования специализированного оборудования и приспособлений при производстве боеприпасов	4	0	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Технологическая оснастка в структуре производственного процесса. Классификация технологической оснастки. Структура, группы технологической системы. Технологические приспособления	2
2	2	Станочные приспособления. Классификация, требования, структура. Система универсальных станочных приспособлений: группы, характеристики, схемы.	2
3	2	Системы переналаживаемых станочных приспособлений: структура, свойства, группы. Системы непереналаживаемых станочных приспособлений: структура, свойства Системы средств механизации и зажима станочных приспособлений: типовые виды.	2
4	3	Типовые способы установки и закрепления заготовок в станочных приспособлениях	2
5	4	Первый этап проектирования – анализ технического задания. Второй этап проектирования – разработка принципиальной схемы	2
6	4	Третий этап проектирования – определение условий закрепление заготовок в станочном приспособлении	2
7, 8	4	Четвертый этап проектирования - расчет точности обработки заготовок в станочном приспособлении	4
9	4	Пятый этап проектирования - разработка конструкции станочного приспособления	2
10	4	Шестой этап проектирования - расчет технико-экономической эффективности конструкции станочного приспособления	2
11	5	Особенности разработки сборочных чертежей. Особенности формулирования простановки технических требований на сборочных чертежах.	2
12	5	Особенности чертежей оригинальных деталей. Особенности разработки монтажных чертежей. Особенности разработки схем компоновки.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Примеры конструкций универсальных станочных приспособлений. Примеры конструкций переналаживаемых станочных приспособлений	2
2	2	Примеры конструкций переналаживаемых станочных приспособлений	2
3	2	Примеры конструкций средств механизации и зажима станочных приспособлений. Примеры установки заготовок в станочные приспособления	2
4, 5	3	Зажимных устройств, работающие по принципу преобразования тягового усилия. Контактные элементы, силовые механизмы, силовые приводы, примеры. Зажимные устройства, работающие по принципу использования "эффекта деформирования или перемещения" контактных поверхностей, примеры. Зажимные устройства, работающие по принципу создания "скрытого силового поля", примеры	4
6	4	Примеры анализа технического задания	2
7	4	Примеры разработки принципиальной схемы	2
8	4	Примеры определения условий закрепления заготовок в станочном приспособлении	2
9	4	Примеры расчета точности обработки	2
10	5	Примеры разработки сборочных чертежей и технических требований к ним	2
11, 12	6	Примеры конструирования специализированного оборудования и приспособлений при производстве боеприпасов	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение семестровой работы	Материалы лекций, основная и дополнительная литература.	8	13,75
Выполнение заданий 1-5	Основная, дополнительная литература.	8	20
Проработка учебного материала	Блокнот (спец.библиотека)	8	10
Подготовка к экзамену	Материалы лекций, основная и дополнительная литература.	8	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	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Задание 1	0,1	10	<p>В рамках самостоятельной работы выполняется Задание 1. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения Задания 1 и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.</p>	зачет
2	8	Текущий контроль	Задание 2	0,1	10	<p>В рамках самостоятельной работы выполняется Задание 2. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения Задания 2 и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.</p>	зачет
3	8	Текущий контроль	Задание 3	0,1	10	<p>В рамках самостоятельной работы выполняется Задание 3. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения Задания 3 и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.</p>	зачет

4	8	Текущий контроль	Задание 4	0,1	10	<p>В рамках самостоятельной работы выполняется Задание 4. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения Задания 4 и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.</p>	зачет
5	8	Текущий контроль	Задание 5	0,1	10	<p>В рамках самостоятельной работы выполняется Задание 5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения Задания 5 и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.</p>	зачет
6	8	Текущий контроль	Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	0,1	10	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>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: 10 баллов за 100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 9 - за 90–99%, 8 - за 80–89%, 7 - за 70–79%, 6 - за 60–69%, 5-- за 50–59%, 4 - за 40–49%, 3 - за 30–39%, 2 - за 20–29%, 1 - за 0–19%.</p>	зачет

						Если конспекта нет, то балл за контрольную точку равен 0.	
7	8	Текущий контроль	Разработка принципиальной схемы приспособления	0,1	10	В рамках семестровой работы разрабатывается принципиальная схема приспособления. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	зачет
8	8	Текущий контроль	Расчёт зажимного устройства	0,1	10	В рамках семестровой работы рассчитывается зажимное устройство приспособления. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	зачет
9	8	Текущий контроль	Расчет приспособления на точность	0,1	10	В рамках семестровой работы рассчитывается приспособление на точность. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	зачет
10	8	Текущий контроль	Разработка чертежа приспособления	0,1	10	В рамках семестровой работы чертёж приспособления приспособления. При оценивании результатов мероприятия	зачет

					используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.		
11	8	Промежуточная аттестация	Мероприятие промежуточной аттестации в виде зачёта	-	10	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. 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. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается одним из двух возможных способов. Причем способ определения своего рейтинга выбирает студент. Первый способ (только по результатам работы студента в семестре). Второй способ (по результатам работы в семестре и оценки за зачет). Работа в семестре включает выполнение заданий (задания 1-5), семестровой работы и посещение	зачет

3. 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.
4. Ансеров, М. А. Приспособления для металлорежущих станков Ред. Н. Г. Гутнер. - 4-е изд., испр. и доп. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1975. - 654 с. ил.
5. Белоусов, А. П. Проектирование станочных приспособлений Учеб. пособие для машиностроит. техникумов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1980. - 240 с. ил.
6. Кузнецов, Ю. И. Конструкции приспособлений для станков с ЧПУ Учеб. пособие для сред. ПТУ. - М.: Высшая школа, 1988. - 303 с. ил.
7. Орлов, П. И. Основы конструирования Кн. 1 Под ред. П. Н. Учаева. - 3-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 1988. - 559 с. ил.
8. Орлов, П. И. Основы конструирования Кн. 2 Под ред. П. Н. Учаева. - 3-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 1988. - 542 с. ил.
9. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя Т. 1 В 3 т. В. И. Анурьев; Под ред. И. Н. Жестковой. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2001. - 920 с.
10. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя Т. 2 В 3 т. В. И. Анурьев; Под ред. И. Н. Жестковой. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2001. - 900 с.
11. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя Т. 3 В 3 т. В. И. Анурьев; Под ред. И. Н. Жестковой. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2001. - 858 с.

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

1. СТИН ,науч.-техн. журн. ,ТОО "СТИН" - М. ,1935-
2. Прогрессивные технологии в машиностроении : темат. сб. науч. тр. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000 -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. нет

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. нет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гусев, А.А. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учеб. / А.А. Гусев, И.А. Гусева. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2013. — 416 с. https://e.lanbook.com/book/63254
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. https://e.lanbook.com/book/168524

3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зубарев, Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. https://e.lanbook.com/book/61360
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для спо / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. https://e.lanbook.com/book/185302

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	611 (3)	мультимедийная система
Практические занятия и семинары	617 (3)	образцы приспособлений и инструмента