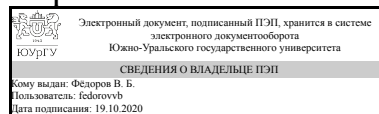


УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Аэрокосмический



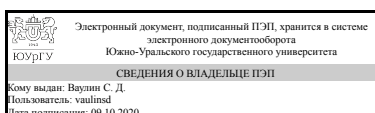
В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.05.02 Основы технологии сборки при производстве боеприпасов
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

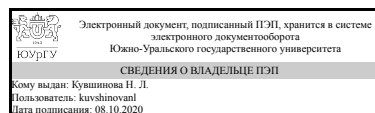
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



С. Д. Вавлин

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. Л. Кувшинова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания – научить студентов разработке оптимальной технологии сборки оборудования машиностроительного назначения, дать основы знаний по достижению точности и качества выпускаемой продукции. Основными задачами изучения дисциплины являются: - проектирование технологических процессов сборки оборудования; - выбор организационных форм сборочных работ на машиностроительных предприятиях; - изучение вопросов автоматизации сборочных процессов и работ

Краткое содержание дисциплины

Вданной дисциплине рассмотрены следующие разделы: анализ технологичности конструкции; выбор методов достижения точности и расчет размерных цепей; составление схемы сборки; определение типа производства сборки; нормирование сборочных работ; контроль сборки; оформление технологической документации сборки; разработка плана сборочного участка; экономическая оценка сборки

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:- современную технологию сборки; - виды, способы сборки; - порядок и последовательность разработки технологии сборки; - контроль качества сборки; - нормирование сборочных работ; - организацию технического контроля и обеспечение качества сборки выпускаемой продукции
	Уметь:- рассчитывать показатели технологичности; - разрабатывать технологический процесс сборки; - базировать заготовку и рассчитывать погрешность установки; - проектировать сборочный участок; - составлять технологическую документацию
	Владеть:- методами достижения заданной точности исходного звена; - методами оценки эффективности различных вариантов сборки

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.39 Технология производства средств поражения, Б.1.28 Основы технологии машиностроения, Б.1.05 Экономика, Б.1.22 Метрология, стандартизация и сертификация	В.1.08 Организация производства средств поражения, В.1.11 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:

Дисциплина	Требования
Б.1.22 Метрология, стандартизация и сертификация	- единую систему допусков и посадок ЕСДП; - виды посадок в соединении деталей машин; - случаи использования системы вала и системы отверстия; - особенности нормирования точности типовых деталей; - нормирование шероховатости поверхности; - нормирование отклонений формы и взаимного расположения элементов детали; - расчет размерных цепей методом полной взаимозаменяемости и теоретико-вероятностным методом
Б.1.28 Основы технологии машиностроения	- основные понятия машиностроительного производства; - основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин; - основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; - принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления деталей; - принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций
Б.1.39 Технология производства средств поражения	- размерные цепи и ее звенья; - проектная и проверочная задача при размерном анализе
Б.1.05 Экономика	- принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в машиностроительном производстве; - технологические и экономические особенности предприятий машиностроительной отрасли, тенденции развития машиностроения; - современные методы экономической оценки эффективности рассматриваемых технических решений

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
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Проработка учебного материала	30	30
Подготовка к зачету	10	10
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	Основные понятия, виды, способы и методы технологии сборки	10	4	6	0
2	Проектирование технологических процессов сборки	22	12	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Виды и способы сборки	2
2	1	Методы достижения точности исходного звена размерной цепи при сборке	2
3	2	Порядок и последовательность разработки технологии сборки	2
4	2	Выбор технологических баз и расчет погрешности установки	2
5	2	Контроль качества сборки изделия	2
6	2	Нормирование сборочных работ	2
7	2	Оценка экономической эффективности вариантов сборки	2
8	2	Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка)	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задачи проектировочного расчета размерных цепей способом равных допусков	2
2	1	Решение задачи проектировочного расчета размерных цепей способом равноточных допусков	2
3	1	Проектировочный расчет размерных цепей методом регулирования	2
4	2	Анализ и расчет показателей технологичности	2
5	2	Характерные схемы базирования на процессы сборки	2
6	2	Технологическая документация на процессы сборки	2
7,8	2	Примеры технологии сборки средств поражения	4

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
Проработка учебного материала	Данилин, Г. А. Технология снаряжения и утилизации патронов : учебное пособие / Г. А. Данилин, Е. В. Затуруха. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-906920-50-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121838 (с. 4-41)	10
Проработка учебного материала	Технология автоматической сборки [Текст] / А. Г. Холодкова и др.; под ред. А. Г. Холодковой - М. : Машиностроение, 2010. - 560 с. (с. 28-49, 163- 172, 411-446)	20
Подготовка к зачету	Материалы лекций	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Проведение лекций с использованием аудиовизуальных демонстраций	Лекции	Презентации Power Point, графики, фотографии, схемы	10

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
Все разделы	ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	Зачет	Вопросы для зачета
Проектирование технологических процессов сборки	ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические	Письменный опрос	Вопросы для текущего контроля

	процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей		
Все разделы	ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	Индивидуальный конспект лекций
Проектирование технологических процессов сборки	ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	Проверка выполнения самостоятельной работы (проработка учебного материала)	Индивидуальный конспект по самостоятельной работе

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. 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. 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 письменный опрос, выполнение индивидуального конспекта по самостоятельной работе и посещение</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>

	лекций(индивидуальный конспект лекций).	
Письменный опрос	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Письменный опрос 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. Вес мероприятия - 0,2, 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 посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	<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>
Проверка выполнения самостоятельной работы (проработка учебного материала)	<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 выполнения самостоятельной работы по дисциплине. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта самостоятельной проработки учебного материала и выставляет баллы за контрольную точку: 8 баллов за 90–100% выполненной работы, 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%. 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	Вопросы для зачета Вопросы.docx
Письменный опрос	Вопросы для текущего контроля Вопросы для текущего контроля.docx
Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	Индивидуальный конспект лекций
Проверка выполнения самостоятельной работы (проработка учебного материала)	Индивидуальный конспект по самостоятельной работе

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

1. Технология автоматической сборки Текст А. Г. Холодкова и др.; под ред. А. Г. Холодковой. - М.: Машиностроение, 2010. - 560 с.
2. Проектирование технологических процессов сборки машин Учеб. для вузов по машиностроит. специальностям направления "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. производств" А. А. Жолобов, В. А. Лукашенко, И. С. Сазонов, А. Н. Рязанцев; Под общ. ред. А. А. Жолобова. - Минск: Новое знание, 2005. - 409 с. ил.
3. Замятин, В. К. Технология и оснащение сборочного производства машиноприборостроения Справочник В. К. Замятин. - М.: Машиностроение, 1995. - 607 с. ил.
4. Замятин, В. К. Технология и автоматизация сборки Учеб. для машиностроит. спец. вузов. - М.: Машиностроение, 1993. - 464 с. ил.
5. Тамаркин, М. А. Технология сборочного производства Текст учебное пособие М. А. Тамаркин, И. В. Давыдова, Э. Э. Тищенко. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 270 с. ил.

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

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. нет

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. нет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный /
---	----------------	-------------------------	--	---

				свободный доступ)
1	Основная литература	Климов, В.Н. Методика расчетов размерных цепей в приборных устройствах на этапе проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Климов, Е.А. Перминова ; под ред. И.С. Потапцева. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 51 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Боярская, Р.В. Проектирование технологических процессов сборки: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию [Электронный ресурс] : метод. указ. / Р.В. Боярская, Б.Д. Максимович, А.Г. Холодкова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Скворцов, В.Ф. Основы размерного анализа конструкций изделий: учебное [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 80 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Боярская, Р.В. Проектирование технологических процессов сборки: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию [Электронный ресурс] : методические указания / Р.В. Боярская, Б.Д. Максимович, А.Г. Холодкова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62071	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Данилин, Г. А. Технология снаряжения и утилизации патронов : учебное пособие / Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-906920-50-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121838	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / 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
Лекции	611 (3)	мультимедийная система
Практические занятия и семинары	615 (3)	нет