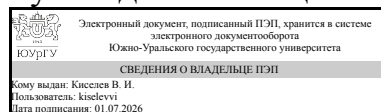


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



В. И. Киселев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.38 Основы проектной деятельности
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

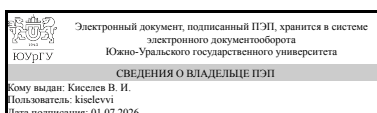
уровень Специалитет

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

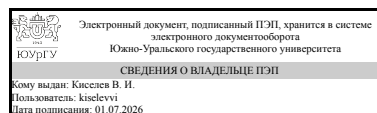
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 964

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



В. И. Киселев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью проектной деятельности является обеспечение формирования общекультурных и базовых профессиональных компетенций в подготовке инженеров по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов ; закрепление теоретических знаний и навыков их применения при решении практических задач по специальности. дать знания о современных методах и средствах проектирования, конструкторско-технологической отработки и производства конструкций ракетно-космической техники (РКТ); развить навыки самостоятельного творческого решения задач, связанных с практическим применением этих методов

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Проектная деятельность" является комплексной и включает несколько модулей, решающих различные задачи по приобретению практических навыков в области проектирования и производства конструкций РКТ: практикум по системам автоматизации научных исследований и проектирования в РКТ; практикум по строительной механике ракет; практикум по устройству и конструкции ракет и ракетно-космических комплексов; практикум по анализу и методам обработки результатов эксперимента в РКТ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: историю развития ракетно-космической техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники, историю ВУЗа Умеет: анализировать пути развития РКТ Имеет практический опыт: применения основных законов и понятий ракетно-космической техники
ОПК-6 Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	Знает: основные пути развития и совершенствования авиационной и ракетно-космической деятельности Умеет: критически и системно анализировать достижения авиационной и ракетно-космической техники Имеет практический опыт: поиска научно-технической информации в области авиационной и ракетно-космической техники

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 4 з.е., 144 ч., 137 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	64	64
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	128	64	64
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	7	3,5	3,5
Подготовка к тестам	1	0	1
Подготовка к зачёту	1	0	1
Подготовка к контрольным работам	2	1	1
Подготовка к зачёту	1,5	1.5	0
Подготовка конспектов	1,5	1	0.5
Консультации и промежуточная аттестация	9	4,5	4,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Организация оборота конфиденциальной информации	24	0	24	0
2	Теория поиска и принятия решений	30	0	30	0
3	Математическая теория устойчивости	34	0	34	0
4	САПР	40	0	40	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1-3	1	Обработка персональных данных без использования средств автоматизации	2
4-6	1	Разработка перечня конфиденциальной документированной информации	2
7-9	1	Определение степени ограничения доступа к документам и использование отметки конфиденциальности при оформлении документов	2
10-12	1	Обработка поступающих и внутренних конфиденциальных документов, их учет и регистрация	2
13-15	1	Работа с персональными данными, особенности обработки ПД	2
16-18	1	Исполнение и контроль за исполнением конфиденциальных документов	2
19-21	1	Доступ к конфиденциальной документировано информации, составляющей служебную, коммерческую, профессиональную тайны, секрет производства и служебный секрет производства	4
22-24	1	Учет конфиденциальной информации формирование конфиденциальных дел	4
25-27	1	Формирование конфиденциальных дел	4
28-30	2	Решение задачи линейного программирования графоаналитическим методом	3
31-33	2	Решение задачи линейного программирования аналитическим симплексным методом	3
34-36	2	Решение задачи линейного программирования с помощью симплексных таблиц	3
37-39	2	Составление двойственных задач линейного программирования.	3
40-42	2	Нахождение решения двойственной задачи по теоремам двойственности	3
43-45	2	Постоптимальный анализ оптимального решения двойственной задачи	3
46-48	2	Решение задачи распределения ресурсов методом динамического программирования	3
49-51	2	Анализ конфликтной ситуации. Составление платежной матрицы парной игры с нулевой суммой.	3
52-54	2	Решение матричной игры в чистых стратегиях	3
55-57	2	Решение матричной игры 2×2 , $2 \times n$, $m \times 2$ в смешанных стратегиях	3
58-60	3	Основные понятия и определения: устойчивость по Ляпунову, асимптотическая устойчивость, в большом и целом, дифференциальные уравнения возмущённого движения.	2
61-63	3	Второй метод Ляпунова для установившихся движений: основные определения второго метода, признаки знакоопределённости и знакопеременности функций, геометрическая интерпретация.	2
64-66	3	Теоремы Ляпунова об устойчивости и асимптотической устойчивости, геометрическая интерпретация	2
67-69	3	Первая и вторая теоремы Ляпунова о неустойчивости, геометрическая интерпретация	2
70-72	3	Построение функций Ляпунова для систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами для различных видов характеристического уравнения.	2
73-75	3	Теоремы Ляпунова об устойчивости по первому приближению, Влияние сил сопротивления и гироскопических сил на устойчивость положения равновесия консервативной механической системы	2
76-78	3	Исследование критических случаев для установившихся движений: исследование задачи для случая системы 1-го порядка, исследование системы $(n=1)$ - го порядка в частном случае, исследование системы $(n=1)$ - го порядка в общем случае.	2
79-81	3	Устойчивость неустановившихся движений: основные определения, теоремы Ляпунова об устойчивости и неустойчивости для неустановившихся движений.	2
82-84	3	Устойчивость линейных нестационарных систем: характеристические числа	2

		Ляпунова и их свойства, правильные и неправильные системы	
85-87	3	Теория устойчивости по первому приближению.	2
88-90	3	Задачи о стабилизации и оптимальной стабилизации -общая теория: постановка задачи о стабилизации и оптимальной стабилизации, достаточные условия оптимальности управления,	2
91-93	3	Построение оптимальной функции Ляпунова в случае линейных систем.	2
94-96	3	Достаточные условия существования решения задачи об оптимальной стабилизации линейных систем с постоянными коэффициентами, : полная управляемость линейных систем, оптимальная стабилизация линейных неоднородных систем, принцип максимума для решения задачи об оптимальной стабилизации, метод разложения характеристического многочлена на множители.	2
97-99	3	Оптимальная стабилизация нелинейных и квазилинейных систем.	2
100-102	3	Теория стабилизации по первому приближению: подпространство управляемости линейной системы	4
103-105	3	Необходимые и достаточные условия стабилизируемости линейных систем	2
106-108	4	Построение деталей элементами "вытягивание" и "вращение", создание соосных отверстий.	2
109-111	4	Построение детали "Крышка"	2
112-114	4	Построение деталей с использованием сложных эскизов, уклонов и скруглений.	4
115-117	4	Построение детали "Блок нижний".	2
118-120	4	Поверхностное моделирование	2
121-123	4	Основные конструктивные элементы и приемы работы.	2
124-126	4	Построение детали "Мойка"	2
127-129	4	Уравнения связей и таблицы семейств	2
130-132	4	Основные функции и приемы работы	2
133-135	4	Построение модели "Вставка цилиндрическая"	2
136-138	4	Построение модели "Планка перфорированная"	2
139-141	4	Сборка неподвижных компонентов, основные приемы работы, создание сборочного чертежа и спецификаций.	2
142-144	4	Нисходящее проектирование сборки ролика	2
145-147	4	Создание сборочного чертежа и спецификации	2
148-150	4	Нисходящее проектирование шарнирного узла	2
151-153	4	Создание скелетной модели ролика с использованием поверхностей	2
154-156	4	Нисходящее проектирование карданной передачи	2
157-159	4	Сборка механизма. Кинематический и динамический анализы	2
160	4	Кинематический анализ зубчатой передачи	2

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
Подготовка к тестам	ПУМД, осн. лит., 1; доп. лит. 1-2; ЭУМД, осн. лит. 11-13; доп. лит. 14-18; метод. пос. 9-11.	2	1
Подготовка к зачёту	ПУМД, осн. лит., 1; доп. лит. 1-2; ЭУМД, осн. лит. 9-13; доп. лит. 19-21; метод. пос. 10-13.	2	1
Подготовка к контрольным работам	ПУМД, осн. лит., 1; доп. лит. 1-2; ЭУМД, осн. лит. 6-10; доп. лит. 19-21; метод. пос. 4-8.	2	1
Подготовка к контрольным работам	ПУМД, осн. лит., 1; доп. лит. 1-2; ЭУМД, осн. лит. 11-13; доп. лит. 14-18; метод. пос. 9-11.	1	1
Подготовка к зачёту	ПУМД, осн. лит., 1; доп. лит. 1-2; ЭУМД, осн. лит. 11-13; доп. лит. 14-18; метод. пос. 9-11.	1	1,5
Подготовка конспектов	ПУМД, осн. лит., 1; доп. лит. 1-2; ЭУМД, осн. лит. 9-13; доп. лит. 19-21; метод. пос. 10-13.	1	1
Подготовка конспектов	ПУМД, осн. лит., 1; доп. лит. 1-2; ЭУМД, осн. лит. 1-13; доп. лит. 14-21; метод. пос. 1-10.	2	0,5

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	1	Текущий контроль	Реферат	1	10	Тема реферата выдается преподавателем на первой неделе после начала занятий. Оформленный реферат сдается для предварительной проверки преподавателю за две недели до окончания семестра. Защита реферата проводится с использованием	зачет

					презентации. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Реферат оценивается в 9-10 баллов - Содержание реферата раскрывает тему, сформулированную в теме реферата, материал изложен логично и последовательно. Реферат оформлен в соответствии с общими требованиями к построению, содержанию и оформлению учебного реферата. Содержание презентации соответствует теме реферата. При защите студент свободно говорит на выбранную тему, правильно использует терминологию, в полной мере отвечает на задаваемые вопросы по теме. 6-8 баллов - Есть ошибки в оформлении, студент не может ответить на некоторые вопросы. 3-5 баллов - Студент не может ответить на большинство вопросов, есть ошибки в оформлении и содержании. 1-2 балла - тема реферата раскрыта частично неверно. 0 баллов - работа не сдана.	
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа	1	3	зачет

						основных терминов и понятий курса; отсутствие логики и последовательности в изложении материала.	
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа	1	3	Контрольная работа проводится в начале практического занятия, и посвящен повторению пройденного материала. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Работа оценивается в 3 балла - хорошее знание основных терминов и понятий курса; умение формулировать некоторые обобщения по теме. 2 балла - вопросы излагаются систематизировано и последовательно; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами. 1 балл - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса; имелись затруднения при использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. 0 баллов - неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; отсутствие логики и последовательности в изложении материала.	зачет
4	1	Текущий контроль	Тест	1	20	Тест выполняется по вариантам, содержит 20 вопросов. 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 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
5	2	Текущий контроль	Решение задачи по теме раздела "Проблема принятия решений"	1	3	Решение задачи осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 1 задаче. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом	зачет

						ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
6	2	Текущий контроль	Решение задачи по теме раздела "Линейное программирование"	1	3	Решение задачи осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 1 задаче. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет
7	2	Текущий контроль	Решение задачи по теме раздела "Динамическое программирование"	1	3	Решение задачи осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 1 задаче. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
8	2	Текущий контроль	Решение задачи по теме раздела "Игры с природой. Теория статистических решений"	1	3	Решение задачи осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела. На решение 1 задачи отводится 0,5 часа. Каждому студенту дается по 1 задаче. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное решение задачи соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
9	2	Промежуточная аттестация	Зачет 2	-	10	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии	зачет

						выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете опрашивается устно по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	
14	1	Промежуточная аттестация	Зачет 1	-	10	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60% рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете опрашивается устно по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
дифференцированный зачет	Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УК-1	Знает: историю развития ракетно-космической техники, роль русских ученых в развитии ракетно-космической техники, историю				+	+	+	+		+	+	+	+

государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. — 44 с.
— Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52225

4. Багдасарова, Т. А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы [Текст] : учебное пособие / Т. А. Багдасарова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2015

5. Базров, Б.М. и др. Рабочая тетрадь по дисциплине "Учебно-технологический практикум" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2013. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52148

6. Ярославцев, В.М. Рабочая тетрадь по дисциплине «Практика — Учебно-технологический практикум» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.М. Ярославцев, В.Ф. Алешин, А.Ю. Колобов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2015. — 40 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62073

7. Калитин, С.В. Элективный курс. Профильное обучение. Интерактивная доска. Практика эффективного применения в школах, колледжах и вузах [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2013. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64982

8. Деев, О.М. Вторая технологическая практика студентов : метод. указания по дисциплине «Технология машиностроения» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.М. Деев, Р.З. Диланян, В.Л. Киселев [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. — 24 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58519

9. Быков, В.В. Исследовательское проектирование в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Быков, В.П. Быков. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3312

10. Базров, Б.М. и др. Рабочая тетрадь по дисциплине "Учебно-технологический практикум" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2013. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52148

11. Бабкин, А.В. Выполнение дипломного и курсовых проектов (работ) студентами специальности Средства поражения и боеприпасы: Метод. указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Бабкин, В.Д. Баскаков, И.Ф. Кобылкин. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2007. — 76 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58487

12. Шачнева, И.Б. Сборник задач для самостоятельной работы по дисциплине «Учебно-технологический практикум» : учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Шачнева, Н.А. Ярославцева, Д.П. Чиркин. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский

государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2010. — 64 с.
— Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58508

13. Яковлев, А.И. Организация и проведение первой технологической практики: Метод. Указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Яковлев, А.Ф. Третьяков, Л.Д. Варламова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2008. — 36 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58500

14. Зорин В.Л. Основы устройства летательных аппаратов

15. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование [Текст] : учебное пособие / А. И. Смелягин. - М. : Инфра-м, 2017

16. Яковлев, А.И. Организация и проведение первой технологической практики: Метод. Указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Яковлев, А.Ф. Третьяков, Л.Д. Варламова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2008. — 36 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58500

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шачнева, И.Б. Рабочая тетрадь по дисциплине «Учебно-технологический практикум» : метод. указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.Б. Шачнева, Н.А. Ярославцева, А.И. Яковлев [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58509

2. Сборник задач по дисциплине «Практика – Учебно-технологическая» [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2012. — 64 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52268

3. Киселев, В.Л. Производственное обучение студентов специальностей 151001 «Технология машиностроения» и 150401 «Проектирование технических и технологических комплексов» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.Л. Киселев, И.И. Кравченко, Г.Н. Мельников. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. — 44 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52225

4. Багдасарова, Т. А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы [Текст] : учебное пособие / Т. А. Багдасарова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2015

5. Базров, Б.М. и др. Рабочая тетрадь по дисциплине "Учебно-технологический практикум" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2013. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52148

6. Ярославцев, В.М. Рабочая тетрадь по дисциплине «Практика — Учебно-технологический практикум» [Электронный ресурс] : учебно-

методическое пособие / В.М. Ярославцев, В.Ф. Алешин, А.Ю. Колобов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2015. — 40 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62073

7. Калитин, С.В. Элективный курс. Профильное обучение. Интерактивная доска. Практика эффективного применения в школах, колледжах и вузах [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2013. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64982

8. Деев, О.М. Вторая технологическая практика студентов : метод. указания по дисциплине «Технология машиностроения» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.М. Деев, Р.З. Диланян, В.Л. Киселев [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. — 24 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58519

9. Быков, В.В. Исследовательское проектирование в машиностроении [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Быков, В.П. Быков. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3312

10. Базров, Б.М. и др. Рабочая тетрадь по дисциплине "Учебно-технологический практикум" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2013. — 48 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52148

11. Бабкин, А.В. Выполнение дипломного и курсовых проектов (работ) студентами специальности Средства поражения и боеприпасы: Метод. указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Бабкин, В.Д. Баскаков, И.Ф. Кобылкин. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2007. — 76 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58487

12. Шачнева, И.Б. Сборник задач для самостоятельной работы по дисциплине «Учебно-технологический практикум» : учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Шачнева, Н.А. Ярославцева, Д.П. Чиркин. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2010. — 64 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58508

13. Яковлев, А.И. Организация и проведение первой технологической практики: Метод. Указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Яковлев, А.Ф. Третьяков, Л.Д. Варламова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2008. — 36 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58500

14. Зорин В.Л. Основы устройства летательных аппаратов

15. Смелягин, А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование [Текст] : учебное пособие / А. И. Смелягин. - М. : Инфра-м, 2017

16. Яковлев, А.И. Организация и проведение первой технологической практики: Метод. Указания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Яковлев, А.Ф. Третьяков, Л.Д. Варламова [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2008. — 36 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58500

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PTC-MathCAD(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(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
Практические занятия и семинары	100 (2в)	Персональный компьютер
Практические занятия и семинары	306 (5)	Персональный компьютер