Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Козорез Д.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000205586)

Технология заготовительного производства

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки Двигатели летательных аппаратов
Квалификация выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Технология производства авиационных ГТД
Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра ТПАД
Обеспечивающая кафедра ТПАД
Кафедра-разработчик рабочей программы ТПАД

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзаме-нов, час.	Форма промежуточного контроля
7	3	108	24	24	0	60	0	Зч
Итого	**3**	**108**	**24**	**24**	**0**	**60**	**0**	

Москва
2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы
Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

Авторы программы:

Бабин С.В. _____

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТПАД _____

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ТПАД

Директор выпускающего филиала СТ

_____ _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Технология заготовительного производства является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	В-2(ДПК-5.3)	Владеть навыками правильного выбора метода обработки средств технологического оснащения, отвечающих требованиям по качеству и точности в условиях конкретного производственного участка
2	З-1(ДПК-6.1)	Знать основы физических явлений происходщих в процессе обработки деталей ДЛА
3	З-4(ПКР-20.1)	Знать задачи технологической подготовки производства заготовительных цехов и участков предприятий
4	З-7(ПКР-20.1)	Знать достоинства и недостатки различных видов заготовительного производста
5	У-2(ПКР-20.1)	Уметь выбирать рациональный способ изготовления деталей
6	У-3(ПКР-20.1)	Уметь выбирать способы реализации технологических процессов при изготовлении и сборке ДЛА
7	У-4(ПКР-20.1)	Уметь определять рациональный вид заготовительного производства

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов дла
2	ДПК-6	Способность исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.
3	ПКР-20	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных технологических процессов при производстве ДЛА

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ДПК-5.3	Применяет знания методов технологичесого проектирования для разработки высокоэффективных производственных процессов
2	ДПК-6.1	Демонстрирует знания особенностей технологических процессов впроизводстве ДЛА, способность анализировть причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
3	ПКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА

4	ПКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Технология заготовительного производства является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Теория резания и режущий инструмент	Оборудование с ЧПУ (Программно управляемое оборудование для механической обработки)
2	Технологическая практика	Итоговая гос. аттестация
3	Производственная практика	Технология производства АД и ЭУ
4	Методы обработки деталей, станки и инструмент	Технология ЭХО и ЭФО (Технология электрофизических методов обработки и защитные покрытия)
5		Преддипломная практика
6		Автоматизированные системы проектирования технологических процессов (PLM-технологии в производстве ДЛА)
7		Технологическая оснастка
8		Автоматизация технологических процессов (Технические средства автоматизации ТП ДЛА)
9		Проектирование механосборочных цехов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Заготовительное производство в двигателестроении	Материалы в современном машиностроении	4	0	0	2	6	108
	Кузнечно-штамповочное производство	4	10	0	18	32	
	Литейное производство	4	2	0	12	18	
	Изготовление деталей из порошков	6	4	0	12	22	
	Раскрой и вытягивание	2	4	0	12	18	

	. Выбор рационального способа получения заготовки	4	4	0	4	12	
Всего		**24**	**24**	**0**	**60**	**108**	**108**

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Материалы в современном машиностроении	2	. Введение
2	1.1.Материалы в современном машиностроении	2	Материалы в современном машиностроении
3	1.2.Кузнечно-штамповочное производство	4	Кузнечно-штамповочное производство
4	1.3.Литейное производство	4	Литейное производство
5	1.4.Изготовление деталей из порошков	2	Конструирование спеченных изделий. Проектирование технологических процессов изготовления спеченных изделий
6	1.4.Изготовление деталей из порошков	2	Формирование изделий. Технология спекания порошков.
7	1.4.Изготовление деталей из порошков	2	Адитивные технологии
8	1.5.Раскрой и вытягивание	2	Получения заготовок методом раскроя материалов
9	1.6.. Выбор рационального способа получения заготовки	4	Выбор рационального способа получения заготовки
Итого:		**24**	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. . Введение (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Заготовительное производство и его роль в технологическом процессе. Рабочие функции, параметры, требования, предъявляемые к заготовкам. Классификация методов получения заготовок. Требования, предъявляемые к материалам заготовок для различных методов их получения. Общие сведения о методике рационального выбора заготовок для технологии производства деталей авиационных двигателей и агрегатов.

1.1.2. Материалы в современном машиностроении (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Требования, предъявляемые к литейным сплавам. Материалы, применяемые при обработке давлением. Материалы, применяемые для порошковой металлургии.

1.2.1. Кузнечно-штамповочное производство (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Характеристика кузнечно-штамповочного производства. Процессы ковки. Горячая объемная штамповка. Специальные штамповочные процессы. Раскрой и разделение исходного материала. Листовая штамповка. Техническо-экономические оценки кузнечно-штамповочного производства.

1.3.1. Литейное производство (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Выбор способа литья и обеспечение технологичности конструкции литой заготовки. Литье в песчаные формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье в кокиль. Литье под давлением. Центробежное литье. Специальные методы литья. Контроль качества отливок.

1.4.1. Конструирование спеченных изделий. Проектирование технологических процессов изготовления спеченных изделий (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.4.2. Формирование изделий. Технология спекания порошков. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Подготовка металлических порошков к формированию. Формирование изделий. Технология спекания порошков. Дополнительная обработка спеченных изделий.

1.4.3. Адитивные технологии (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Виды адитивных технология. Лазерное челективное спекание. Лазерная порошковая наплавка. Лазерная сткриолитография. Преимущества и недостатки адитивных технлогий

1.5.1. Получения заготовок методом раскроя материалов (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Получение завготовок вырубкой листовых материалов. Плазменный раскрой. Резка материалов гидроабразивной струей. Получение заготовок пилением.

1.6.1. Выбор рационального способа получения заготовки (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Факторы, влияющие на себестоимость производства заготовок в машиностроении. Основные положения для выбора рациональной заготовки. Основные положения для выбора способа литья. Основные положения для выбора способа обработки давлением. Основные положения для выбора способа формирования заготовок из порошков.

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.2.Кузнечно-штамповочное производство	4	Технологическое проектирование штамповки
2	1.2.Кузнечно-штамповочное производство	2	Разработка чертежа заготовки. полученнной штамповкой на молотах
3	1.2.Кузнечно-штамповочное производство	2	Разработка чертежа заготовки. полученнной штамповкой на кривошипных горячештамповочных прессах (КГШП)
4	1.2.Кузнечно-штамповочное производство	2	Разработка чертежа заготовки. полученнной штамповкой на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ)
5	1.3.Литейное производство	2	Разработка чертежа заготовки. полученнной литьем в песчаные формы
6	1.4.Изготовление деталей из порошков	4	Проектирование заготовок, получаемых метолами порошковой металлургии
7	1.5.Раскрой и вытягивание	2	Получение плоских листоштамповочных заготовок
8	1.5.Раскрой и вытягивание	2	Расчет заготовок получаемых вытяжкой с утонением стенко
9	1.6.. Выбор рационального способа получения заготовки	4	Методика выбора эффективной заготовки
Итого:		**24**	

3.4. Содержание практических занятий

1.2.1. Технологическое проектирование штамповки (АЗ: 4, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.2.2. Разработка чертежа заготовки. полученнной штамповкой на молотах (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.2.3. Разработка чертежа заготовки. полученнной штамповкой на кривошипных горячештамповочных прессах (КГШП) (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.2.4. Разработка чертежа заготовки. полученнной штамповкой на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ) (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.3.1. Разработка чертежа заготовки. полученнной литьем в песчаные формы (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.4.1. Проектирование заготовок, получаемых метолами порошковой металлургии (АЗ: 4, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Получение плоских листоштамповочных заготовок (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.5.2. Расчет заготовок получаемых вытяжкой с утонением стенко (АЗ: 2, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

1.6.1. Методика выбора эффективной заготовки (АЗ: 4, СРС: 2)
Форма организации: Практическое занятие

3.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.7. Промежуточная аттестация

1. Зачет (7 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет (7 семестр).pdf, Билеты Заготовительное пр-во МАИ.pdf

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

• вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов дла	Владеть навыками правильного выбора метода обработки средств технологического оснащения, отвечающих требованиям по качеству и точности в условиях конкретного производственного участка Семестр - 7
2	ДПК-6	Способность исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	Знать основы физических явлений происходщих в процессе обработки деталей ДЛА Семестр - 7
3	ПКР-20	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных технологических процессов при производстве ДЛА	Знать задачи технологической подготовки производства заготовительных цехов и участков предприятий Знать достоинства и недостатки различных видов заготовительного производста Уметь выбирать рациональный способ изготовления деталей Уметь выбирать способы реализации технологических процессов при изготовлении и сборке ДЛА Уметь определять рациональный вид заготовительного производства Семестр - 7

Комплект типовых индивидуальных заданий

N	Раздел дисциплины	Объем, часов	Наименование типового задания
1	Кузнечно-штамповочное производство	4	Гидроимпульсная штамповка
2	Кузнечно-штамповочное производство	4	Способы изготовления матриц и штампов
3	Литейное производство	4	Литье под давление
4	Литейное производство	4	Методы контроля заготовок
5	Изготовление деталей из порошков	4	Методы получения порошков для порошковой металлургии
6	Раскрой и вытягивание	6	Ротационная вытяжка авиационных деталей
Итого:		**26**	

Содержание типовых заданий

1.2.1. Гидроимпульсная штамповка (СРС: 4)
Тематика:
Тип: Домашнее задание

1.2.2. Способы изготовления матриц и штампов (СРС: 4)
Тематика:
Тип: Домашнее задание

1.3.1. Литье под давление (СРС: 4)
Тематика:
Тип: Домашнее задание

1.3.2. Методы контроля заготовок (СРС: 4)
Тематика:
Тип: Домашнее задание

1.4.1. Методы получения порошков для порошковой металлургии (СРС: 4)
Тематика: Методы получения порошков для порошковой металлургии
Тип: Домашнее задание

1.5.1. Ротационная вытяжка авиационных деталей (СРС: 6)
Тематика:
Тип: Домашнее задание

Вопросы к промежуточной аттестации

"Технология заготовительного производства"

1. Зачет (7 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет (7 семестр).pdf, Билеты Заготовительное пр-во МАИ.pdf

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

• 1. Кондаков А.И., Васильев А.С. Выбор заготовок в машиностроении: справочник. –М.: Машиностроение, 2007. – 560с.: ил. http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=374645

2. Схиртладзе А. Г.Богодухов, С. И. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Богодухов, А. Г. Схиртладзе, Р. М. Сулейманов, Е. С. Козик. - М. : Машиностроение, 2009. - 432 с. http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=374347

3. Афонькин М.Г., Звягин В.Б., Производство заготовок в машиностроении: Санкт-Петербург, Политехника, 2007 г., 382с. (Электронный вариант - доступ сервер кафедры ТПАД)

4. Машиностроение. Энциклопедия, Ред. Совет: К.В.Фролов (пред.) и д.р. М.: Машиностроение. Технология заготовительных производств. Т. III-2 1996г. 736с.

б) Дополнительная литература:

• 1. Дмитриев В.А. Д Проектирование заготовок в машиностроении: учеб. пособ. / В.А. Дмитриев. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2008. – 174 с (Электронный вариант)

2. С.И. Богодухов и др. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении.Учебник. М. Машиностроение 2009 г. 432 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	http://znanium.com
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	https://znanium.com/
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	

ООО "Издательство Лань"	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru, https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	https://urait.ru/
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	https://urait.ru/
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	

Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	http://elibrary.ru
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	http://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	https://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	https://text.rucont.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- http://scopus.com Elsevier-http://www.sciencedirect.com, http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections	http://archive.neicon.ru https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com http://www.sciencedirect.com, http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections, https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections
	http://rd.springer.com, http://www.springerprotocols.com

Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org	http://zbMATH.org
American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html	https://www.acs.org/content/acs/en.html
American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/	https://www.scitation.org/
American Physical Society- https://journals.aps.org/about	https://journals.aps.org/about
EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com	http://search.ebscohost.com
Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core	https://www.cambridge.org/core
IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org	https://ieeexplore.ieee.org
INSPEC компании EBSCO- INSPEC	
Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/	https://iopscience.iop.org/
MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page	https://www.ams.org/home/page
Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm	https://www.osapublishing.org/about.cfm
Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/	https://academic.oup.com/journals/
ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index	https://search.proquest.com/index
ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/	https://www.orbit.com/
SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/	https://journals.sagepub.com/
Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org	https://www.annualreviews.org
JSTOR- www.jstor.org	www.jstor.org
Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/	https://onlinelibrary.wiley.com
Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания	
Springer Nature:	https://link.springer.com
1. eBoock Collection: журналы, книги - https://link.springer.com	
2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com	
Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html	https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html
China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF	https://ar.cnki.net/ACADREF
Institute of Electrical and Electronics Engineers:	https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/
https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org	home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org

EBSCO. INSPEC:	https://www.search.ebscohost.com/	https://www.search.ebscohost.com/
1. База данных Academic Search Premier 2. База данных eBook Academic Collection 3. eBook EngineeringCore Collection		
ORBIT Intelligence	- база данных QUESTEL: https://www.orbit.com/	https://www.orbit.com/
SAGE Publication:	https://journals.sagepub.com/	https://journals.sagepub.com/
Wiley:	https://onlinelibrary.wiley.com/	https://onlinelibrary.wiley.com/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознано работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимание его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ореинтирована на применение компьютерной технки, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Microsoft Windows, Microsoft Office, Kaspersky Security

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Кафедра «Технология производства авиационных двигателей» Ступинский филиал МАИ, реализующая образовательную программу по дисциплине «Технология заготовительного производства», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам (аудитория для чтения лекций, оборудованная компьютером и мультимедийным проектором.

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины

«Технология заготовительного производства»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Технология заготовительного производства" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 "Двигатели летательных аппаратов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ДПК-5, ДПК-6, ПКР-20.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: освоением способов и методик получения заготовок. Рациональным способам получения заготовок, методики выбора заготовок для различных технологических процессов. Формирует будущую производственно-технологическую деятельность бакалавра в области совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов и узлов авиационных двигателей и агрегатов

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), практические (24 часов) занятия и (60 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины

«Технология заготовительного производства»

Прикрепленные файлы

Билеты Заготовительное пр-во МАИ.pdf

Билеты Заготовительное пр-во МАИ.pdf

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 1** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____
1. Классификация методов получения заготовок 2. Требования, предъявляемые к литейным сплавам		

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 2** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____
1. Кузнечно-штамповочное производство 2. Материалы, применяемые для порошковой металлургии		

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 3** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____
1. Характеристика кузнечно-штамповочного производства. Процессы ковки. 2. Материалы, применяемые при обработке давлением		

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 4** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____
1. Горячая объемная штамповка. 2. Литье в песчаные формы		

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 5** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Раскрой и разделение исходного материала кузнечно-штамповочного производства.
2. Литье по выплавляемым моделям

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 6** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Листовая штамповка
2. Литье в кокиль

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 7** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Специальные штамповочные процессы
2. Литье под давлением

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 8** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Изготовление деталей из порошков
2. Центробежное литье

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 9** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Специальные методы литья
2. Конструирование спеченных изделий

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 10** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Проектирование технологических процессов изготовления спеченных изделий
2. Контроль качества отливок.

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 11** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Подготовка металлических порошков к формированию
2. Основные положения для выбора способа литья

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 12** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Формирование спеченных изделий
2. Основные положения для выбора способа обработки давлением

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 13** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Технология спекания порошков
2. Факторы, влияющие на себестоимость производства заготовок

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет	Кафедра "Технология производства авиационных двигателей" **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 14** по дисциплине "Технология заготовительного производства" Ф-т № 14	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой Бабин С.В. "_____"_____

1. Дополнительная обработка спеченных изделий.
2. Основные положения для выбора способа формирования заготовок из порошков