

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.
«15» июня 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000135113)
Организация инженерного труда

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Материаловедение и технология новых материалов

Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра ТАОМ

Обеспечивающая кафедра ТАОМ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТАОМ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
7	2	72	16	16	0	0	40	0	Зч
Итого	2	72	16	16	0	0	40	0	

Москва
2020

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 НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Авторы программы:

Щугорев Ю.Ю.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

ТАОМ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ТАОМ

Директор выпускающего филиала

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

Целью освоения дисциплины Организация инженерного труда является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ПК-8)	Знать требования делопроизводства применительно к записям и протоколам
2	З-1(ПК-13)	Знать правила оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
3	У-1(ПК-8)	Уметь оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами.
4	У-1(ПК-13)	Уметь использовать стандарты и нормативные документы при контроле качества продукции
5	В-1(ПК-8)	Владеть способами составления справочных данных по технологическому и конструкторско-технологическому оснащения производству, а так же по созданию нормативно-методической документации
6	В-1(ПК-13)	Владеть навыками подготовки научно-технической документации при оформлении технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПК-8	Готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами
2	ПК-13	Способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Организация инженерного труда является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Начертательная геометрия и компьютерная графика 1	Преддипломная практика
2	Начертательная геометрия и компьютерная графика 2	Итоговая гос. аттестация
3	Учебная практика 2	Материаловедение и технологии конструкционных материалов 2
4	Сопротивление материалов	
5	Детали машин и основы конструирования	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
7 семестр	Введение.	2	0	0	0	5	7	72

	Развитие инженерной деятельности.	2	0	0	0	5	7	
	Стандартизация или техническое регулирование.	4	8	0	0	10	22	
	Основные требования к техническим устройствам	4	0	0	0	10	14	
	Основы управления	4	8	0	0	10	22	
Всего		16	16	0	0	40	72	72

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

- 1. Роль труда в развитии человека и общества.
- 2. Влияние технологического прогресса на разделение труда.
- 3. Основные виды и операции интеллектуальной инженерной деятельности
- 4. Информация и основные виды взаимодействия человека с информацией.
- 5. Цели, задачи и принципы стандартизации
- 6. Рациональная планировка рабочих мест.
- 7. Общие требования к техническим устройствам любого назначения.
- 8. Законы и закономерности техники, критерии ее строения, состояния и развития
- 9. Схемы организации управления. Ресурсное обеспечение НИР.
- 10. Информация и основные виды взаимодействия человека с информацией.

3.2.Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1.Введение.	2	Введение	1, 2
2	1.2.Развитие инженерной деятельности.	2	Основные виды и операции интеллектуальной инженерной деятельности, её отношения с научным и рабочим видами деятельности.	3, 4
3	1.3.Стандартизация или техническое регулирование.	4	Цели, задачи и принципы стандартизации. Приемы и методы стандартизации технических объектов.	5, 6
4	1.4.Основные требования к техническим устройствам	4	Общие требования к техническим устройствам любого назначения. Надежность технических устройств.	7, 8
5	1.5.Основы управления	4	Схемы организации управления. Принятие решений, задачи, признаки, проблемы и психологические аспекты инженерного труда и творчества. Планирование и п	9, 10
Итого:		16		

3.3.Содержание лекций.

1.1.1. Введение (АЗ: 2, СРС: 5)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.1. Основные виды и операции интеллектуальной инженерной деятельности, её отношения с научным и рабочим видами деятельности. (АЗ: 2, СРС: 5)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.1. Цели, задачи и принципы стандартизации. Приемы и методы стандартизации технических объектов. (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.4.1. Общие требования к техническим устройствам любого назначения. Надежность технических устройств. (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.1. Схемы организации управления. Принятие решений, задачи, признаки, проблемы и психологические аспекты инженерного труда и творчества. Планирование и п (АЗ: 4, СРС: 10)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.4.Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
1	1.3.Стандартизация или техническое регулирование.	2	Верстка текстового документа.	5, 6
2	1.3.Стандартизация или техническое регулирование.	2	Работа с изображениями в текстовом редакторе.	3, 4
3	1.3.Стандартизация или	4	Построение пользовательских диаграмм в пакете MS Excel на основе табличных данных.	6, 7

	техническое регулирование.			
4	1.5.Основы управления	4	Подготовка презентации.	9
5	1.5.Основы управления	4	Составление запросов, деловых писем, технических заданий.	9, 10
Итого:		16		

3.5.Содержание практических занятий

1.3.1. Верстка текстового документа. (А3: 2, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.2. Работа с изображениями в текстовом редакторе. (А3: 2, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.3. Построение пользовательских диаграмм в пакете MS Excel на основе табличных данных. (А3: 4, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.1. Подготовка презентации. (А3: 4, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

1.5.2. Составление запросов, деловых писем, технических заданий. (А3: 4, СРС: 0)

Форма организации: Практическое занятие

3.6.Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов	Дидакт. единицы
Итого :				

3.7.Содержание лабораторных работ

3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема КСР
Итого:			

3.9.Содержание КСР

3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.11.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: ВОПРОСЫ .doc

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.

Задания для самостоятельной работы обучающихся:

№ п/п	Раздел дисциплины	Задания для самостоятельной работы
1	Введение.	Введение. Зарождение инженерной деятельности.
2	Развитие инженерной деятельности.	Проработка учебного материала по учебной и научной литературе. Обсуждение вопросов с преподавателем при индивидуальных консультациях.
3	Стандартизация или техническое регулирование.	Проработка учебного материала по учебной и научной литературе. Обсуждение вопросов с преподавателем при индивидуальных консультациях. Подготовка к пр
4	Основные требования к техническим устройствам	Проработка учебного материала по учебной и научной литературе. Обсуждение вопросов с преподавателем при индивидуальных консультациях.
5	Основы управления	Проработка учебного материала. Подготовка презентации по заданию. Подготовка к практическим занятиям.

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	ПК-8	Готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Знать требования делопроизводства применительно к записям и протоколам Уметь оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами. Владеть способами составления справочных данных по технологическому и конструкторско-технологическому оснащению производству, а также по созданию нормативно-методической документации Семестр - 7
2	ПК-13	Способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знать правила оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Уметь использовать стандарты и нормативные документы при контроле качества продукции Владеть навыками подготовки научно-технической документации при оформлении технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-

Вопросы к промежуточной аттестации

«Организация инженерного труда»

1. Зачет (7 семестр)

Прикрепленные файлы: ВОПРОСЫ .doc

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

а)основная литература:

1. Тихонов А.И. Основы организации труда на предприятиях аэрокосмической отрасли : учеб. пособие / А.И. Тихонов, М.А. Федотова, Е.А. Силантьева; МАИ (Нац. исслед. ун-т), Инженерно-экономич. ин-т "ИНЖЕКИН МАИ". - М. : Доброе слово, 2017. - 115
<http://elibrary.mai.ru/MegaPro/Download/ToView/9339?idb=NewMAI2014>

2. Гурский Б.Г. Основы инженерной деятельности в области разработки информационных систем для высокоточных летательных аппаратов : учеб. пособие / Б.Г. Гурский; МАИ (Гос. техн. ун-т). - М. : МАИ-ПРИНТ, 2011. - 61
<http://elibrary.mai.ru/MegaPro/Download/ToView/585?idb=NewMAI2014>

б)дополнительная литература:

1.Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров – 5-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2014. – 244 с.

2.Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие. – 7-е изд. – М.: «Дашков и Ко», 2013. – 340 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"	

Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	http://znanium.com
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	http://elsau.ru
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"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru
ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com .
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society	http://publish.aps.org/

American Mathematical Society	http://www.ams.org/mathscinet/index.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	http://link.springer.com/ http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevier.com/locate/science-direct
РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org .

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 осознанно 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 понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

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

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, 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. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- компьютерный класс;
- аудитория с мультимедийным оборудованием;
- стандартные офисные программы;
- операционные системы Windows.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Организация инженерного труда является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) ТАОМ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-8 ,ПК-13.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: ролью труда в развитии человека и общества. До инженерная деятельность (ремесленничество, интуитивная практика). Средние века, появление основного языка инженера, до Петровская эпоха. Разделение труда. Развитие промышленности и науки. Открытия, разработки технологических процессов. Влиянием технологического прогресса на разделение труда. Образованием инженерных обществ и развитие образования.

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 2 зачетных единиц, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), практические (16 часов), лабораторные (0 часов) занятия и (40 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

ВОПРОСЫ .doc

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Зарождение инженерной деятельности.
2. До инженерная деятельность.
3. Развитие инженерного труда в до Петровскую эпоху.
4. Развитие науки в античный период.
5. Развитие науки в период средневековья.
6. Наука эпохи Возрождения.
7. Развитие науки в XIX в.
8. История развития отечественной науки.
9. Основной язык инженера.
10. Развитие науки и промышленности.
11. Разделение труда как предпосылка появления технологических процессов.
12. Влияние технологического прогресса на развитие инженерии.
13. Средства автоматизации инженерного труда.
14. Методология инженерного труда.
15. Подготовка текстовой и графической документации.
16. Стандартизация (цели, задачи и принципы).
17. Методы стандартизации технических объектов.
18. Понятие об эргономике.
19. Цель и задачи эргономики.
20. Рабочее место как предмет эргономики.
21. Рациональная планировка рабочих мест.
22. Компьютерное обеспечение.
23. Общие требования к техническим устройствам.

- 24.Надежность технических устройств.
- 25.Безопасность, её основы и проблемы.
- 26.Библиографические описания документов и списки использованных источников информации.
- 27.Схемы организации управления.
- 28.Планирование и прогнозирование.
- 29.Взаимодействия человека с информацией.