

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технологии специального машиностроения

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФТФ

_____ **А.К. Чернышев**
« _____ » _____ **2023 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская работа студента

Направление подготовки (специальность)	15.03.05 Конструкторско-технологическое
Наименование образовательной программы	обеспечение машиностроительных <u>производств</u> <u>Технология машиностроения</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

Программа одобрена на заседании кафедры
от _____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой ТСМ
_____ **В.Н. Халдеев**

Саров
2023

Программа переутверждена на 202_ / 202_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202_ / 202_ учебный год
Заведующий кафедрой ТСМ В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202_ / 202_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202_ / 202_ учебный год
Заведующий кафедрой ТСМ В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202_ / 202_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202_ / 202_ учебный год
Заведующий кафедрой ТСМ В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202_ / 202_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202_ / 202_ учебный год
Заведующий кафедрой ТСМ В.Н. Халдеев

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час	Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	СРС, час	КР/ КП	Форма контроля экз./эач./ЗсО	Интерактивные часы
7	32	2	72		32		40	-	ЗсО	16
ИТОГО	32	2	72		32		40	-	ЗсО	16

АННОТАЦИЯ

В рамках данной учебной дисциплины предусмотрена научно-исследовательская работа, осуществляемая в подразделениях РФЯЦ-ВНИИЭФ под руководством специалистов подразделений. Студенты принимают участие в работах исследовательского характера, характерных для конкретного подразделения. Они знакомятся с характером работ, которые, возможно, в будущем им предстоит выполнять, входят в ритм работ коллектива.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Учебно-исследовательская работа студента (УИРС)» является формирование у студентов практического навыка при выполнении работ исследовательского характера. Данная дисциплина носит индивидуальный характер, поскольку каждый студент прикреплен к конкретному рабочему месту для выполнения вполне определенной работы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «УИРС» относится к циклу дисциплин, необходимых для подготовки бакалавров в области технологии специального машиностроения ядерно-оружейного комплекса (ЯОК). Исследовательская деятельность является приоритетной во ВНИИЭФ.

Основными направлениями исследовательской деятельности студентов, обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» являются, проводимые во ВНИИЭФ, материаловедческие исследования, конструкторские разработки, совершенствования технологических процессов изготовления изделий специального назначения. Студенты 4 курса для выполнения УИРС распределяются в подразделения ВНИИЭФ.

Дисциплина «Учебная исследовательская работа студента» основывается на совокупности знаний, приобретенных при изучении таких дисциплин, как «Технологические процессы формообразования», «Методология проектирования», «Теория механизмов и машин», «Инженерная практика», «3D-моделирование в машиностроении», «Контроль изделий машиностроения». Данная дисциплина является базовой для изучения последующих дисциплин специальности – «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Конструирование в машиностроении» и выполнения курсовых проектов по некоторым из этих дисциплин. Ее изучение

необходимо для формирования у студентов навыка проведения исследований в направлениях специальности обучения студентов.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации

	своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-

	исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
ОПК-4 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	З-ОПК-4 Знать: методы качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления; правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы и средства контроля параметров условий жизнедеятельности при конкретном производстве; принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств У-ОПК-4 Уметь: анализировать, оценивать степень риска и эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов; создавать оптимальное (нормативное) состояние среды

	обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств В-ОПК-4 Владеть: навыками применения различных методов защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту; разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; системным подходом к организации и контролю безаварийной работы при решении задач профессиональной деятельности
--	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Производственно-технологический			
участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ	Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, техноло-	ПК-1 Способен участвовать в разработке технологических процессов изготовления типовых деталей машин Основание: Профессиональный	З-ПК-1 Знать: основные принципы проектирования технологических процессов изготовления технологий на основе эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, типо-

выбора и расчетов параметров технологических процессов; участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;	гическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления	стандарт «28.001. Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств»	вых деталей машин; способы совершенствования технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации У-ПК-1 Уметь: разрабатывать технологические схемы распространенных технологических операций; выбрать метод получения заготовок деталей машин; производить качественную и количественную оценку технологичности конструкции изделий машиностроения; применять технологическое оборудование, средства технологического оснащения и технологического сопровождения для изготовления деталей заданной формы и качества, средства диагностики и автоматизации В-ПК-1 Владеть: навыками выбора современных конструкционных материалов; оптимальных способов получения из них заготовок; эффективного использования материалов, машиностроительного оборудования, средств технологического осна-
---	--	---	---

			щения и технологического сопровождения, автоматизации и диагностики; навыками выбора оптимальных технологий
--	--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раз- дела/ темы дисци- плины	№ недели	Виды учебной работы					
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	СРС	Текущ. Контроль*	Макс. балл
				32		53		
Семестр 7								
1	Раздел 1. Исследо- вательский							
1.1	Тема 1. Общие све- дения о методах экс- периментальных ис- следований.	1		2		2	УО	2
1.2	Тема 2. Ознакомле- ние с эксперимен- тальными установ- ками	2		2		2	УО	2
1.3	Тема 3. Предвари- тельные испытания	3		2		2	УО	2
1.4	Тема 4 Участие в проведении реально- го эксперимента	4		2		3	УО	2
1.5	Тема 5. Участие в работе над отчетной документацией	5-6		4		2	УО	2
2	Раздел 2. Конструк- торский							
2.1	Тема 6. Общие принципы конструи- рования	7		2			УО	2
2.2	Тема 7. Ознакомле- ние с основными ви- дами конструктор- ских работ, выпол-	8		2		6	УО	2

	няемыми в данном производственном подразделении							
2.3	Тема 8. Методика конструирования	9		2		4	УО	2
2.4	Тема 9. Разработка конструкции реаль- ного узла или уста- новки	10-11		4		4	РГР	5
3	Раздел 3. Технологи- ческий							
3.1	Тема 10. Ознакомле- ние с деталями, ха- рактерными для дан- ного производствен- ного участка	12		2		2	УО	2
3.2	Тема 11 Ознакомле- ние с технологиче- ским оборудованием данного участка	13		2		2	УО	2
3.3	Тема 12 Разработка технологического процесса изготовле- ния детали средней сложности	14		2		2	РГР	5
3.4	Тема 13. Разработка технологического процесса изготовле- ния детали повы- шенной сложности	15-16		4		4	РГР	5
	Рубежный кон- троль	16	Тест					10
Всего за семестр								45
Промежуточная атте-		Зачет с оценкой					36	50

стация							
Посещаемость							5
Итого			16		53	36	100

- УО – устный опрос
- Тест – тестирование (письменный опрос)
- РГР – расчетно-графическая работа

4.2. Содержание дисциплины, структурирование по разделам (темам)

№	Наименование темы	Содержание
1	Тема 1. Общие сведения о методах экспериментальных исследований	На занятии производится анализ методики экспериментального исследования в данном конкретном направлении. Рассматриваются возможные варианты решения конкретной задачи экспериментальными методами. Из совокупности методов выбирается наиболее оптимальный
2	Тема 2. Ознакомление с экспериментальными установками	На занятии производится ознакомление с оборудованием, используемым при проведении данного эксперимента, его устройством, принципом действия и возможностью получения необходимой информации
3	Тема 3. Предварительные испытания	На занятии производится настройка оборудования на образцы-имитаторы. Отрабатывается методика проведения эксперимента.
4	Тема 4. Участие в проведении реального эксперимента	На занятии студент принимает участие в реальном эксперименте. Акцентируется внимание на наиболее важных моментах эксперимента
5	Тема 5. Участие в работе над отчетной документацией	На занятии студент привлекается к составлению отчета о проделанном эксперименте и о полученных результатах
6	Тема 6. Общие принципы конструирования	На занятии основное внимание уделяется общим принципам конструирования. Определяются учебные дисциплины, которыми должен владеть студент, чтобы разбираться в основах конструирования.
7	Тема 7. Ознакомление с	На занятии студент знакомится с направлением кон-

	основными видами конструкторских работ, выполняемыми в данном производственном подразделении	структурной деятельности данного подразделения. Различают два направления: основные изделия и оснастку к ним.
8	Тема 8. Методика конструирования	На занятии рассматриваются вопросы, связанные с основными этапами конструирования: постановка задачи, выбор схемы будущей конструкции, выбор материала и расчет прочностных параметров наиболее нагруженных элементов конструкции, расчет размерных цепей и т. п.
9	Тема 9. Разработка конструкции реального узла или установки	Выдается задание на разработку конструкции реальной установки или ответственного узла с разработкой чертежей деталей.
10	Тема 10. Ознакомление с деталями, характерными для данного производственного участка	Занятие посвящается показу наиболее характерных деталей, изготавливаемых на данном производственном участке. Производится оценка технологичности данных деталей и намечается предварительный маршрут их изготовления.
11	Тема 11. Ознакомление с технологическим оборудованием данного участка	Занятие посвящается ознакомлению с технологическим оборудованием, которым располагает данный производственный участок. Выясняются технологические возможности каждого металлообрабатывающего станка.
12	Тема 12. Разработка технологического процесса изготовления детали средней сложности	Студенту выдается чертеж детали, на которую необходимо разработать технологический процесс ее изготовления на имеющемся оборудовании. Разработанный технологический процесс анализируется совместно с руководителем УИРС.
13	Тема 13. Разработка технологического процесса изготовления детали повышенной сложности	На разработку технологического процесса изготовления студенту выдается чертеж детали, которая по уровню сложности соответствует выпускной квалификационной работе. Студенту разрешается применять оборудование, не только имеющееся на данном участке.

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. Мейлихов Е.З. Зачем и как писать научные статьи. – Долгопрудный: Интеллект, 2013.
2. Иванов А.С. Конструируем машины. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003.
3. Иванов А.А. Технология машиностроения. – Саратов, 2009.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице:

Раз-дел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль, неделя
Семестр 7				
Раз-дел 1	Тема 1. Общие сведения о методах экспериментальных исследований	УК-1 УКЦ-1 УКЦ-2 УКЦ-3	3-УК-1 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2 3-УКЦ-3; У-УКЦ-3	УО 1
	Тема 2. Ознакомление с экспериментальными установками	УК-1 ПК-1	3-УК-1; У-УК-1 3-ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1	УО 2
	Тема 3. Предварительные испытания			УО 3
	Тема 4. Участие в проведении реального эксперимента			УО 4

	Тема 5. Участие в работе над отчетной документацией	УК-1 УКЦ-3 ОПК-4	3-УК-1; У-УК-1; В-УК-1 3-УКЦ-3; У-УКЦ-3 3-ОПК-4; У-ОПК-4	УО 6
Раз- дел 2	Тема 6. Общие принципы конструирования	УК-1 УКЦ-1	3-УК-1 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1	УО 7
	Тема 7. Ознакомление с основными видами конструкторских работ, выполняемыми в данном производственном подразделении	УК-1 УКЦ-1 УКЦ-2 УКЦ-3	3-УК-1 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2 3-УКЦ-3; У-УКЦ-3	УО 8
	Тема 8. Методика конструирования	УК-1 УКЦ-3	3-УК-1; У-УК-1; В-УК-1 3-УКЦ-3; У-УКЦ-3	УО 9
	Тема 9. Разработка конструкции реального узла или установки	ОПК-4 ПК-1	3-ОПК-4; У-ОПК-4 3-ПК-1; У-ПК-1	РГР 11
Раз- дел 3	Тема 10. Ознакомление с деталями, характерными для данного производственного участка	УК-1 УКЦ-1 УКЦ-3	3-УК-1 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1 3-УКЦ-3; У-УКЦ-3	УО 12
	Тема 11. Ознакомление с технологическим оборудованием данного участка	ПК-1	3-ПК-1	УО 13
	Тема 12. Разработка технологического процесса изготовления детали средней сложности	УК-1 УКЦ-1 УКЦ-2 УКЦ-3 ОПК-4 ПК-1	3-УК-1; У-УК-1; В-УК-1 -УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-УКЦ-3; У-УКЦ-3; В-УКЦ-3 3-ОПК-4; У-ОПК-4; В-ОПК-4 ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1	РГР 14
	Тема 13. Разработка технологического процесса изготовления детали повышенной сложности			РГР 15
	Рубежный контроль			Тест 16
	Промежуточная аттестация			Зачет с оценкой

5.2. Примерные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля

5.2.1.1. Примерные вопросы для устного опроса (УО)

1. Какова структура ВНИИЭФ?
2. Какова направленность экспериментальных исследований в тех подразделениях ВНИИЭВ, в которых ВЫ выполняли УИРС?
3. Каково направление конструкторской деятельности?
4. Какие вопросы решают технологические отделы?
5. Назовите известное ВАМ экспериментальное оборудование.
6. Какие институтские дисциплины необходимо знать конструктору?
7. Дайте характеристику технологического оборудования, имеющегося в цехах заводов.
8. Что представляет собой научно-технический отчет?
9. Каково применение 3D-моделирования в работе конструктора?
10. Перечислите основную технологическую документацию.
11. Знание какой учебной дисциплины необходимо в каждом из направлений деятельности?
12. Фигурирует ли во ВНИИЭФ понятие о сквозном проектировании?
13. Что нового ВЫ узнали за время УИРС о режущем инструменте?
14. Встречались ли ВЫ с методами электрофизической обработки?

5.2.2. Оценочные средства для рубежного контроля

5.2.2.1. Примерные вопросы для тестового анализа

Раздел 1:

1. Исследовательские работы во ВНИИЭФ проводятся:
а – на заводе ВНИИЭФ
б – в конструкторском отделении
2. Экспериментальное исследование предназначается для:
а - подтверждения выдвинутой теории

б – опровержения результатов теоретического исследования

3. Рентгеновский дифрактометр предназначен для:

а – определения химического состава

б – определения фазового состава

Раздел 2:

1. Что является исходным материалом процесса конструирования?

а – техническое предложение

б – чертеж детали

2. Какая из учебных дисциплин в большей мере относится к конструкторской?

а – сопротивление материалов

б – детали машин и основы конструирования

3. Каковы функции конструктора

а – разработка конструкции

б – разработка конструкции и отслеживание процесса ее изготовления

Раздел 3:

1. Каковы функции технолога?

а – разработка технологического процесса изготовления детали

б – разработка управляющей программы для станка с ЧПУ

2. В состав технологической документации входят:

а – чертеж детали

б – маршрутные карты

3. Технологический процесс – это:

а – совокупность технологических операций

б – маршрутные карты

5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от нуля до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивает-

ся по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-х бальной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоения учебной дисциплины
90–100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
85–89	4 - «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе
75–84		C	
70–74		D	
65–69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60–64			
Ниже 60	2- «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает значительные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мейлихов Е.З. Зачем и как писать научные статьи. – Долгопрудный: Интеллект, 2013.
2. Иванов А.С. Конструируем машины. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003.
3. Иванов А.А. Технология машиностроения. – Саров, 2009.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Поскольку УИРС проводится на производственных площадках ВНИИЭФ, то материально-техническое обеспечение данной дисциплины гарантировано.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебно-методический и справочный материал, необходимый для занятий, в подразделениях ВНИИЭФ имеется в достаточном количестве.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом кафедры на изучение дисциплины УИРС отводится один семестр. В конце семестра проводится зачет с оценкой.

При изучении дисциплины методически целесообразно в каждом разделе выделять наиболее важные моменты и акцентировать на них внимание обучающихся.

Наиболее значимыми разделами дисциплины УИРС являются:

- принципы конструирования;
- технологические процессы;
- исследовательская работа.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ к обязательному минимуму содержания основной обязательной программы по направле-

нию 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства».

Программу составил: заведующий кафедрой ТСМ,
доктор технических наук, доцент

В.Н. Халдеев