

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 26.06.2023 14:04:21
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Оптические и навигационные
системы»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ГИРОСКОПИЧЕСКИХ
ПРИБОРОВ»**

для подготовки бакалавров

по направлению

12.03.01 «Приборостроение»

по профилю

«Оптические и навигационные системы»

Санкт-Петербург

2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент, к.т.н., доцент Торопов Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЛИНС
26.04.2022, протокол № 3

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФИБС, 18.05.2022, протокол № 8

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФИБС
Обеспечивающая кафедра	ЛИНС
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	4
Семестр	7
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	34
Практические занятия (академ. часов)	17
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	52
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	92
Всего (академ. часов)	144
Вид промежуточной аттестации	
Экзамен (курс)	4

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ ГИРОСКОПИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ»

Приводятся основные понятия и определения, используемые в технологии приборостроения. Излагаются вопросы рационального проектирования технологических процессов изготовления деталей приборов. Анализируются технологические возможности различных методов получения заготовок и механической обработки деталей на станках. Рассматриваются вопросы комплексной автоматизации производства, тенденций развития средств автоматизации серийного и массового производства, стратегии автоматизации единичного и мелкосерийного производств.

SUBJECT SUMMARY

«FABRICATION TECHNOLOGY OF GYROSCOPE ELEMENTS»

Presents main concepts and definitions used in instrument technology. Investigates questions concerning the rational design of technological processes of instrument parts manufacturing. Analyzes the technological capabilities of different methods of obtaining blanks and its further machining. The problems of complex automation of production, development trends of automation equipment for serial and mass production, automation strategies of individual and small batch production are discussed.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью дисциплины является:

- приобретение знаний о проектировании технологических процессов;
- навыков по применению полученных знаний для решения технологических задач с использованием современных программных продуктов;
- приобретение умений по принятии решений в условиях ограниченной исходной информации.

2. Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение принципов проектирования технологических процессов, технологии изготовления деталей приборов и приобретение знаний оформления технологической документации;
- формирование умений принятия мотивированных решений в условиях ограниченной исходной информации;
- освоение методов решения технологических задач с использованием современных программных продуктов и навыков применения их при решении конкретных задач.

3. Получение знаний о принципах проектирования технологических процессов, технологии изготовления деталей приборов и оформлении технологической документации

4. Формирование умений принятия мотивированных решений в условиях ограниченной исходной информации

5. Навыки применения современных программных продуктов при решении конкретных задач

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Инженерная графика»
2. «Производственная практика (проектно-конструкторская практика, производственно-технологическая, научно-исследовательская работа)»
3. «Химия»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Производственная практика (преддипломная практика)»

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ПК-3	Способен участвовать в технологической подготовке производства приборов и систем, проводить экспериментальные исследования по анализу и оптимизации характеристик материалов, разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы
<i>ПК-3.1</i>	<i>Участвует в технологической подготовке производства приборов и систем</i>
<i>ПК-3.3</i>	<i>Разрабатывает нормы выработки и технологические нормативы</i>
СПК-10	Способен разрабатывать типовые технические процессы и составлять отдельные виды технической документации в области оптических и навигационных систем
<i>СПК-10.1</i>	<i>Разрабатывает типовые технические процессы в области оптических и навигационных систем</i>
<i>СПК-10.2</i>	<i>Составляет отдельные виды технической документации в области оптических и навигационных систем</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Пр, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	1			
2	Методы достижения заданной точности обработки	2			2
3	Типовые и групповые технологические процессы	3			4
4	Содержание работ по изготовлению деталей и сборке изделий	4	2		4
5	Базы	6	5		10
6	Размерные цепи	5	5	1	8
7	Припуски и промежуточные размеры	3	5		8
8	Механическая обработка деталей приборов	3			4
9	Отделочные и доводочные технологические процессы	2			5
10	Электрофизические и электрохимические методы обработки	1			4
11	Покрытия	1			3
12	Технологичность конструкции изделий	2			4
13	Заключение	1			1
14	Подготовка к Экзамену				35
	Итого, ач	34	17	1	92
	Из них ач на контроль	0	0	0	35
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Структура и содержание курса, его связь с дисциплинами учебного плана и роль в подготовке бакалавра по направлению 12.03.01 – «Приборостроение».
2	Методы достижения заданной точности обработки	Метод пробных ходов и промеров. Метод автоматического получения размеров на настроенных станках
3	Типовые и групповые технологические процессы	Сущность типизации и классификации. Технологическая классификация заготовок при типизации и при групповой обработке. Типовой технологический процесс. Групповые технологические процессы.
4	Содержание работ по изготовлению деталей и сборке изделий	Установление структуры технологического процесса. Выбор метода получения заготовки. Выбор оборудования, приспособлений, рабочего инструмента.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
5	Базы	Функциональное назначение поверхностей деталей. Установочные, направляющие и опорные базы. Скрытые базы. Конструкторские, технологические и измерительные базы. Принцип единства баз. Классификация баз
6	Размерные цепи	Основные понятия и определения. Классификация размерных цепей. Задачи, решаемые с помощью размерных цепей. Расчет размерных цепей при смене баз. Построение и расчет цепей отклонения расположения. Расчет технологических операционных цепей.
7	Припуски и промежуточные размеры	Общие и операционные припуски. Опытно-статистический и расчетно-аналитический методы определения величины припусков. Расчет промежуточных размеров.
8	Механическая обработка деталей приборов	Классификация и технологические возможности металлорежущих станков. Особенности обработки на агрегатных станках, станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах.
9	Отделочные и доводочные технологические процессы	Отделка чистовыми резцами и шлифовальными кругами. Полирование. Абразивно-жидкостная отделка. Притирка. Хонингование. Суперфиниширование.
10	Электрофизические и электрохимические методы обработки	Электроискровая, электроимпульсная, электроконтактная обработки. Использование энергии ультразвуковых колебаний для механической обработки материалов. Лучевые и электрохимические методы обработки.
11	Покрытия	Способы нанесения металлических покрытий. Классификация металлических покрытий и предъявляемые к ним требования. Химические и лакокрасочные покрытия. Виды покрытий и область их применения.
12	Технологичность конструкции изделий	Технологические особенности приборостроения. Основные понятия и определения. Качественные и количественные оценки технологичности конструкций.
13	Заключение	Основные направления дальнейшего развития и совершенствования технологии приборостроения.
14	Подготовка к Экзамену	

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Назначение и конструкция детали	1
2. Основные и вспомогательные конструкторские базы детали	2
3. Выбор способа получения и расчет размеров заготовки для детали. Оформление чертежа заготовки на карте эскизов.	2
4. Выбор черновой базы. Оформление карты эскизов черновой механической операции.	2
5. Оформление карт эскизов чистовых операций.	2
6. Оформление маршрутной карты технологического процесса	2
7. Расчет линейной размерной цепи	2
8. Расчет цепи отклонения расположения.	2
9. Расчет операционных размеров.	2
Итого	17

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Тема ИДЗ: Разработка чертежа детали в системе ЕСДП.

Целью ИДЗ является закрепление теоретических знаний и получение навыков работы с чертежами в системе ЕСДП, составления технологической документации для процесса механической обработки.

Разрабатывается чертеж детали в системе ЕСДП. Описание назначения и технологичности конструкции детали. Разрабатывается и рассчитывается эскиз заготовки. Разрабатывается ТП механической обработки детали: выполняются эскизы черновой, чистовой и отделочных операций.

Индивидуальное домашнее задание выполняется в печатном формате. Объем работы должен попадать в интервал от 15 до 20 страниц. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта – 14 кегль, межстрочный интервал – полуторный, от-

ступ в начале абзаца – 1, 25 см, поля: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Нумерация страниц пояснительной записки начинается со 2-й страницы (первая – титульный лист – не нумеруется). Соблюдается сквозная нумерация по всему документу, включая приложения. Номера страниц ставятся в центре нижней части листа без точки. Ссылки на источники в тексте даются в квадратных прямых скобках с указанием страницы [1, с. 123]. Количество источников должно быть не менее 7 и не более 10. Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Таблицы нумеруются арабскими цифрами в соответствии с номером раздела (в документах небольшого объема целесообразно использовать сквозную нумерацию по всему документу), на все таблицы должны быть даны ссылки в тексте (например «см. табл. 1» или «как показано в табл. 2.4»). Таблица предваряется заголовком, включающим слово «Таблица» (с указанием номера, выравнивается по левому краю) и наименование таблицы, пример - табл. 1.

Чертежи оформляются в соответствии с:

ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. ШРИФТЫ ЧЕРТЕЖНЫЕ

ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. ЛИНИИ

ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. ИЗОБРАЖЕНИЯ - ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ

ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛОВ И ПРАВИЛА ИХ НАНЕСЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ.

ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. ПРАВИЛА НАНЕСЕНИЯ НАДПИСЕЙ, ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ И ТАБЛИЦ НА ГРАФИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ.

ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации ИЗОБРАЖЕНИЯ - ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ

Оформление технологической документации осуществляется в соответствии с ГОСТ 3.1105-2011 Единая система технологической документации. ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Индивидуальное домашнее задание сдается преподавателю в печатном виде.

На аудиторных практических занятиях разбираются общие вопросы по данной теме, затем в течение недели каждый студент готовит свое решение применительно к его конкретному заданию. Все затруднения снимаются во время консультаций, проводимых за счет часов самостоятельной работы. Если к следующему практическому занятию студент представил конкретный вариант решения, тема засчитывается. Не уложившиеся в указанный срок, свои решения представляют в письменном виде в пояснительной записке к индивидуальному заданию.

Порядковый номер недели	Содержание контрольных точек	Представляемый материал
1	Выдача индивидуального задания (см. Раздаточные материалы)	
3	Перевод размеров из системы ОСТ в ЕСДП (оцениваемые параметры при ведены в таблице Задание 1)	Чертеж в системе ЕСДП
5	Конструкторские базы, назначение требований к поверхностям, характеристика материала детали	Анализ чертежа и требований, указанных на чертеже
7	Выбор способа получения заготовки. Оформление чертежа заготовки (оцениваемые параметры приведены в таблице Задание 2).	Расчет размеров, припусков и допусков заготовки. Эскиз заготовки.
9	Разработка ТП. Выбор черновой технологической базы. Оформление МК и КЭ черновой операции.	МК и КЭ черновой обработки.
11	Выбор методов обработки и чистовых технологических баз. Оформление КЭ чистовых и отделочных операций.	КЭ чистовых и отделочных операций.
13	Расчет промежуточных размеров	Расчет операционных размеров
15	Расчет размерных цепей	Расчет размерных цепей

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь

период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	37
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	20
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	0
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	35
ИТОГО СРС	92

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библи.
Основная литература		
1	Маталин А.А. Технология машиностроения [Текст] : учеб. для вузов по специальности 151001 направления подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроит. производств" / А.А. Маталин, 2008. - 511, [1] с.	неогр.
2	Маталин А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник для во / А. А. Маталин, 2020. -512 с.	неогр.
3	Торопов, Юрий Алексеевич. Технологические методы получения заготовок [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Торопов, А. С. Кукаев, 2018. -73 с.	56
4	Торопов, Юрий Алексеевич. Припуски, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Припуски и допуски отливок и поковок [Текст] : [Справ.] / Ю.А. Торопов, 2003. -598 с.	219
5	Торопов, Юрий Алексеевич. Технология производства элементов гироскопических приборов [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Торопов, П. А. Иванов, 2020. -58, [1] с.	20
Дополнительная литература		
1	Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения [Текст] : учеб. для вузов по направлению 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / А.Н. Ковшов, 2008. -318, [1] с.	неогр.
2	Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения [Текст] : учеб. для вузов по направлению 151000 "Технология машиностроения" для открытого образования / А.Н. Ковшов, 2008. -318, [1] с.	неогр.

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	ГОСТ 25346-89. Единая система допусков и посадок ... https://www.ntcexpert.ru/documents/docs/normativs/gost_25346-89.pdf

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=9109>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Технология производства элементов гироскопических приборов» формой промежуточной аттестации является экзамен.

Экзамен

Оценка	Описание
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок теорем
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач.

Особенности допуска

К экзамену допускаются студенты, выполнившие ИДЗ и 80% практических работ и лекций.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные вопросы к экзамену

№ п/п	Описание
1	Содержание работ по проектированию ТП: выбор заготовки.
2	Контактные технологические базы. Назначение баз для черновой обработки.
3	Качественная и количественная оценки технологичности.
4	Содержание работ по проектированию ТП: расчет припусков и промежуточных размеров.
5	Назначение и типы расточных станков. Режущий инструмент и обработка на расточных станках
6	Содержание работ по проектированию ТП: последовательность операций и переходов, выбор оборудования.
7	Производственный и технологический процессы
8	Классификация ТП
9	Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей
10	Технические измерения: выбор измерительных средств в зависимости от точности изготовления детали
11	Технические измерения: активная и пассивная формы контроля, используемые измерительные средств
12	Базирование длинных и коротких цилиндрических тел
13	Контактные технологические базы. Назначение баз для черновой обработки
14	Приспособления и режущие инструменты токарных станков
15	Классификация металлорежущих станков
16	Характеристика протяжных станков
17	Бесцентровое шлифование

Форма билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина Технология производства элементов гироскопических приборов ФИБС

1. Производственный и технологический процессы
2. Базирование призматических деталей: двусторонние связи, опорные точки, схемы базирования.
3. Стратегия автоматизации единичного и мелкосерийного производств.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Ю.В. Филатов

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
8	Методы достижения заданной точности обработки Типовые и групповые технологические процессы Содержание работ по изготовлению деталей и сборке изделий Базы Размерные цепи	ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ
16	Припуски и промежуточные размеры Механическая обработка деталей приборов Отделочные и доводочные технологические процессы Электрофизические и электрохимические методы обработки Покрытия Технологичность конструкции изделий	ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ

6.4 Методика текущего контроля

на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на экзамен.

на практических (семинарских) занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на экзамен. Результаты усвоения тем практических занятий производятся в соответствии с графиком работы над индивидуальным заданием, которое выдается студенту на первой неделе. На аудиторных практических занятиях разбираются общие вопросы по данной теме, затем в течение недели каждый студент готовит свое решение применительно к его конкретному заданию. Все затруднения снимаются во время консультаций, проводимых за счет часов самостоятельной работы. Если к следующему практическому занятию студент представил конкретный вариант решения, тема засчитывается. Не уложившиеся в указанный срок, свои решения представляют в письменном виде в пояснительной записке к индивидуальному заданию. Индивидуальное домашнее задание считается выполненным, если

правильно сделано 70 и более процентов работы. Контроль ИДЗ осуществляется в два этапа: на 8 и 16 неделях обучения.

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска, экран, проектор, ПК, ноутбук.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, доска, экран, проектор, ПК, ноутбук.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА